

RADIOCOMUNICATII

RADIOAMATORISM

PUBLICAȚIE EDITATĂ DE FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE RADIOAMATORISM



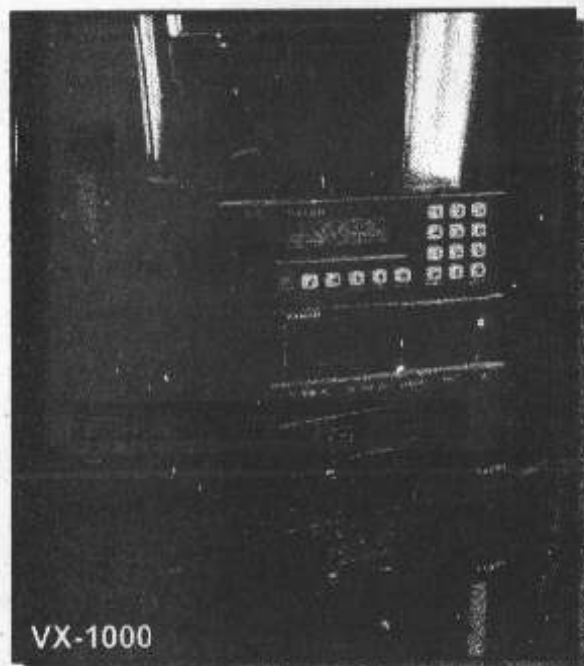
3/98





OFERTA ESTE VALABILĂ LA DATA APARIȚIEI !
PENTRU RELAȚII VĂ RUGĂM TELEFONAȚI SAU FAX (01)659.50.72
RADIO COMMUNICATIONS & SUPPLY (RCS) SRL
VĂ AȘTEPTĂM !

OFERTA SPECIALĂ NUMAI PENTRU LUNA MARTIE... PENTRU AMĂNUNTE CONTACTAȚI-NE LA TELEFON 659.50.72



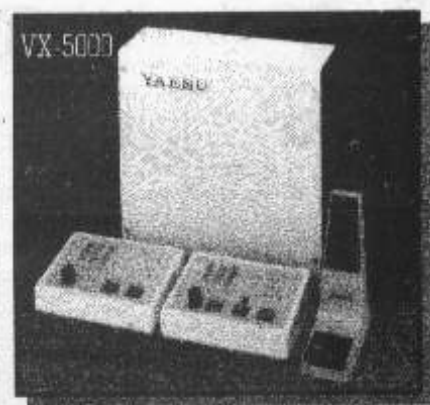
VX-1000



YAESU
VOX HEADSET
VC-23

- Maximum Audio Output : 100mW
- Impedance : 20Ω
- Code light : 1.0H

VX-10R Un accesoriu care nu trebuie să-ți lipsească



FT-920



324.00 \$

AVAILABLE FOR IMMEDIATE DELIVERY FROM STOCK

YAESU

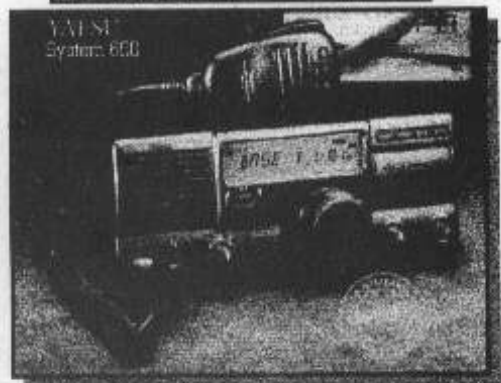
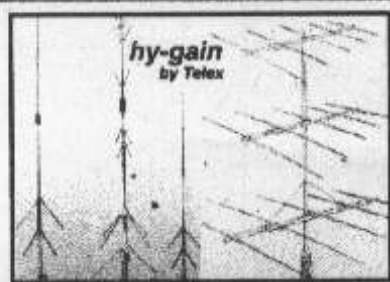
CE

VOX HEADSET
VC-25



- Maximum Audio Output Level : 30 mW
- Impedance : 32Ω
- Code light : 1.3 6m

Sigur aveți nevoie de el



FT-10R FT-50R FT-40R



FT-487

ULTIMA NOUȚATE

ȘI A FOST VIENA

Cu ceva timp în urmă Vasile, YO3APG a venit cu câteva foi de propuneri primite de la secretariatul regiunii I IARU privind reuniunea interimară ce urma să se țină la Viena.

Unele dintre aceste propuneri erau interesante, altele erau numai idei. Pentru a se putea susține însă toate acestea trebuia ca cineva să fie acolo unde ele se vor discuta. Așa s-a născut această deplasare.

Aurmat pregătirea.

Între timp Austria a intrat în "spațiul" Schengen care necesită o serie de verificări suplimentare pentru obținerea vizei.

Prin intermediul Internetului deja începuse o dezbateră a propunerilor prin unele dintre forumurile de discuții, argumente pro, contra, comentarii. În vhf-dx-discuss@blacksheep.org sau meteor-scatter@qth.net acestea erau disecate și interpretate în cele mai diverse maniere.

Inițial s-a dorit ca deplasarea s-o facem în doi, împreună cu Nelu, YO5TE, dar în final el nu a mai putut veni.

Joi 19 februarie am avut ultima întâlnire cu Vasile, YO3APG, care împreună cu un mic colectiv au verificat fișele de la concursurile regiunii I IARU din 1997 în VHF/UHF/SHF. Am primit un clasament provizoriu al stațiilor ce au lucrat în etapa din septembrie; aproape 1000 de stații. O cifră impresionantă. Clasamentul cuprinde stații din întreaga Europă. Fișe de participare cu peste 1000 de QSO-uri, distanțe de peste 1000 de km., una chiar peste 1600 de km. Toate acestea am putut să le constat abia după ce trenul Dacia Expres a pornit către destinație.

Călătoria a decurs lin, trecerea prin cele două puncte de frontieră făcându-se noaptea, respectiv dimineața devreme.

Trenul a ajuns la destinație aproape de ora din mersul trenurilor. Zic, aproape, deoarece a ajuns cu 2 minute mai devreme. Ce bine ar fi ca și-n trafic de la noi să fie precum în tabele!

În gară, la capătul peronului, era Michael, OE1MCU, care a făcut oficiile de primire a delegațiilor ce soseau. Un mic panou cu ÖVSV, inițial asociației radioamatorilor din Austria a fost semnul de recunoaștere.

Viena este după cum bine se știe capitala Austriei. Dar dacă nu ai fost acolo nu poți să-ți dai seama de mărțea ei. Transmișiunile anuale de la televizor a concertului de anul nou, cu fastul ei, au fost un fel de bilet de intrare în ceea ce este această capitală. Ieșind din gara Westbahnhof s-a pătruns în ceea ce este de fapt acest monument numit: Viena. Capitală a unui fost imperiu, construit de a lungul sutelor de ani, ea păstrează în sine istoria. Căsteele, reședințele, bisericile, clădirile mari sau mici, reprezintă fiecare câte un punct de atracție. Alături de tradițiile locale, păstrate cu grijă sunt și momentele din istoria mai apropiată împreună cu monumentele ei. Se poate spune că Viena este un oraș turistic. Nu știu ce venituri încasează din turism, dar pe străzi auzi aproape toate limbile de pe pământ. De la palatul Schönbrunn cu imensul parc din jur, fosta reședință imperială și până la VIC (Vienna International Center) un centru modern atribuit ONU-ului, pe axa SV-NE parcurgi istorie. Fiecare stradă, clădire își are rolul ei în această orchestrație turistică. Fie că ajungi pe Mariahilferstrasse, o stradă comercială, fie că o iei pe Wienzeile, toate te aduc în zona centrală, cetatea veche care este înconjurată de cele câteva "ring-uri", de fapt adevărate bulevarde care încing zone veche. Hofburg-ul, muzeele de artă, de istorie naturală, Opera, Catedrala Sf. Ștefan, clădirile ce adăpostesc bibliotecile naționale și câte mai sunt. O remarcă: spațiile verzi, unde este posibil este amenajat câte un parc, care este și întreținut cum trebuie. Ieșind din acest monument, în care odată pătruns greu te desprinzi, mergând în aceeași direcție ajungi în Prater, un imens parc de distracții, cu zeci de tentații gândit pentru toate buzunarele, pentru toate vârstele, pentru toate gusturile. De aici până la VIC trebuie să traversezi Dunărea care este amenajată pentru traficul fluvial. Acest centru, unde din când în când mai este activată stația 4U1VIC ce are statut de țară pentru diploma WAE, este compus dintr-un grup de clădiri moderne, sticlă și oțel, ce lucește de departe. Alături este Donaupark unde o săgeată de 170 m., de fapt un turn, permite celor interesați să aibă o panoramă a orașului. De sus se poate vedea întreaga capitală; zonele rezidențiale cu case cochete, orașul așezat între dealuri, marile construcții și monumentele. De aici, cu U6, una din metroulurile capitalei te poți întoarce acolo unde istoria este încă vie.

De la gara Westbahnhof, același metrou, la stația Aiser, ne lasă lângă Hotel Thüringer Hof, locul unde se va desfășura această reuniune interimară.

Ziua de vineri a fost a soarelui. Din aproape toate colțurile Europei au sosit delegații. Delegații mai mari, chiar din 7 radioamatori, sau mai mici, cu câte unul. Au venit PA0LOU, președintele regiunii I IARU, SP6FM, PA0EZ, LA5OK din comitetul de coordonare a regiunii I IARU.

O primă surpriză: alături de grupul de lucru pentru VHF/UHF/SHF va avea loc și o întâlnire a grupul de lucru pe HF. În total au venit peste 60 de radioamatori reprezentând peste 20 de țări.

După masă am avut deosebită bucurie să mă întâlnesc cu doi vechi prieteni: Csaba (OE3BCA) și Lix (YO3NP). Timpul petrecut împreună ne-a permis să rememorăm trecutul, să punem cum se zice "țara la cale", să ne zicem ofurile fiecăruia. Una dintre ele a fost și acela că nu pot să-și păstreze fostele indicative din YO. A rezultat că viața din OE este o luptă continuă pentru mai bine în care nu există timp de pierdut.

Seara la sediul hotelului într-un cadru festiv delegațiile s-au prezentat. Cu acest prilej au și început discuțiile...

Sâmbătă dimineața la ora 9 au început lucrările pe grupuri de lucru. Hotărârile trebuiau să fie luate în unanimitate, în caz contrar propunerile nu erau acceptate.

La grupul de lucru pentru unde ultrascurte, după prezentarea fiecărui delegat, după aprobarea programului de lucru, s-a intrat la activitatea de bază.

PA0EZ, coordonatorul acestui grup a prezentat raportul de activitate. Din aceasta se desprind o serie de aspecte:

- după conferința regiunii I IARU de la Tel Aviv 1996 nu toate hotărârile stabilite s-au tradus în fapt. În unele țări, scoaterea din frecvențele alocate pentru balize a sistemelor PR nu s-a realizat. Transferarea balizelor în noul segment de alocare nu este terminat. Se pune un accent deosebit pe faptul că societățile să urmeze recomandările stabilite.

- remarcă: unele țări vin chiar cu propuneri de astfel de recomandări ca în urma acceptării acestora să aibă un sprijin în discuțiile cu serviciile naționale ce coordonează administrarea spectrului radio.

- în numeroase țări activitatea în benzile de înaltă frecvență este foarte scăzută ceea ce face ca să existe presiuni deosebite din partea altor utilizatori pentru servicii comerciale.

GM4ANB a prezentat o schiță comparativă a alocărilor de frecvențe din diferitele țări ale regiunii I IARU insistându-se pe necesitatea armonizării alocărilor. Deasemenea a prezentat un tabel a recordurilor realizate de stațiile din zona noastră în benzile de 50 MHz - 245 GHz, pe tipuri de propagare. Aceasta poate fi accesat prin Internet la: <http://www.kirsta.demon.co.uk/records.htm>, iar dacă sunt noutăți pot fi trimise prin Email la: john@kirsta.demon.co.uk sau PR: GM4ANB@GB7EDN.#77.GBR.EU

Lista balizelor ținută la zi de G3UUT poate fi accesat prin Internet la: <http://www.scit.wlv.ac.uk/vhf/iaru.r1.beacons/beacons.html> iar modificări pot fi anunțate la: jwilson@iee.org

Din propunerile prezentate și discutate se pot reține următoarele: - în banda de 144 Mhz s-a aprobat folosirea în exclusivitate pentru FAI și EME frecvențele de la 144,140 la 144,160 Mhz.

- la cererea delegației germane s-a acceptat ca în banda de 2,3 Ghz, la 2,435 Mhz ± 8MHz să se poată folosi ATV. În momentul în care acest segment va deveni operațional de pe satelit orice activitate ATV va trebui să înceteze.

- s-a stabilit frecvențele pentru comunicații de bandă îngustă astfel: 24,192-24,194 GHz (sau unde este cazul: 24,048-24,050 GHz)

- se recomandă armonizarea tuturor programelor pe calculator a logurilor de concurs, astfel încât ele să fie compatibile [vie(98)05].

- nu s-au adoptat o serie de propuneri ca:

- definirea a ceea ce este un "ping" respectiv "burst" în comunicațiile tip meteor-scatter care urmare a încercării de a lega definiția de corelația dintre viteză și frecvență.

- delegația germană a solicitat o nouă codificare a canalelor prin adăugarea unei litere suplimentare pe motiv că calculatoarele nu le pot deosebi(!)

Coperta I-a: YO3AS - Eliodor Tanislav,

Președintele Comisiei Municipale de Radioamatorism
București, ofițer superior în Poliția Română, Doctor în Drept.

Abonamente pentru Semestrul I - 1998

- Abonamente individuale cu expediere la domiciliu: 15.000lei

- Abonamente colective: 12.500 lei

Sumele se vor expedia în contul FRR: Trezoreria Sector 1
București 50.09.4266650, menționind adresa completă a
expeditorului.

RADIOCOMUNICAȚII ȘI RADIOAMATORISM 3/98
Publicație editată de FRR; P.O.Box 22-50 R-71.100

București tel/fax: 01/315.55.75.

Redactori: ing. Vasile Ciobanitu YO3APG

dr. ing. Andrei Ciuntu YO3FGL

ing. Ion Folea YO5TE

Tehnoredactare: stă. George Merfu YO7LLA

Tipărit BIANCA SRL; Fret 1200 lei ISSN=1222.9385

- înlocuirea în controlul RST la T= ton cu o serie de litere care să aibă o corespondență cu modul de propagare. Astfel la propagare "auroră" se folosește "a" ca urmare a sunetului caracteristic. Se solicită o idee asemănătoare pentru "rain scatter" și adaptarea programelor de calculator pentru recunoașterea literelor, nu numai a cifrelor. Urmează ca la următoarea întrunire din Lillehammer/LA în 1999 să se vină cu noi date concrete.

Alături de cele de mai sus s-au prezentat unele propuneri pentru testarea comunicațiilor cu spectru împrăștiat, dar s-a cerut ca acestea să nu perturbe emisiunile actuale, un sistem de modulație RZSSB (real zero ssb), dar care este numai în stadiu teoretic(!), prezentarea unui standard al regiunii I IARU pentru produsele comerciale, pregătirea unei balize pentru testarea propagării transatlantice în 144 MHz.

SP5FM a făcut o prezentare a relațiilor cu ITU, realizări și perspective, punându-se un accent deosebit pe folosirea tuturor frecvențelor alocate ca măsură pentru păstrarea lor.

La diverse s-a solicitat ca să se facă un schimb efectiv de publicații specifice între asociațiile din țările regiunii I IARU.

După trei sesiuni de ședințe, excelent organizate de gazde, care s-au terminat duminică la prânz, fiecare s-a pregătit pentru drumul de întoarcere acasă. Unii cu avionul, alții cu mașinile, alții cu trenul...

Timp scurt care a mai rămas până la plecarea trenului îmi dă șansa de a vedea o parte a orașului. Încet seara se lasă, este duminică, lume puțină pe străzi, orașul este iluminat feeric, se pregătește pentru o nouă săptămână de lucru. Trenul părăsește gara. Compartimentele se închid. Încerc să adorm. E greu. Trenul aleargă. Trece prin Ungaria, ajunge la Curtici, sunt din nou în România. A început o nouă săptămână!

YO3JW Fenyő Ștefan

qtc

1. La solicitările FRR de a fi protejate frecvențele benzii de 2m împotriva perturbațiilor create de televiziunea prin cablu, IGC ne solicită informații mai detaliate.

Vă rugăm deci, să comunicați la FRR sau direct la Inspectoratul General de Comunicații București, Str. Splaiul Independenței nr 202, etaj 8, cazurile concrete de perturbare a frecvențelor noastre (ex. 147.750 kHz), adresa și indicativul celui ce face sesizarea, eventuale valori măsurate, aparatura folosită etc.

2. În vederea creșterii activității de UUS, prietenii din IARU ne invită la un concurs denumit:

VHF/UHF Activity Contest 1998.

Concursul are loc în fiecare vineri între orele: 16.00 - 20.00 utc, în perioada: 06 martie 1998 - 25 septembrie 1998.

Benzi: 50, 144, 432 și 1296 conform planului IARU.

CW și SSB. RS(T) + QTH locator fără număr de ordine

Punctaj: 1pt/km multiplicat cu următorii factori:

2 ptr. 50 MHz; 1 ptr. 144 MHz; 3 ptr. 432 MHz; 5 ptr. 1296 MHz.

Logurile până la 31 oct 1998 la LZ1ZP - George Nest P.O.Box 830 Sofia 1000

3. În 1998 FRR va organiza Campionatul IARU Reg.1 de 50MHz. (Primul weekend din iunie 14.00 - 14.00 utc).

UN YO IN ANGOLA

Așa cum am promis, vă scriu, deși cu oarecare întârziere, câteva rânduri în legătură cu participarea mea, ca ofițer, în cadrul misiunii de menținerea a păcii în Angola, UNAVEM III, în perioada 17 mai 1995 - 13 iunie 1996. Misiunea a început defapt din țară prin pregătirea minuțioasă. Într-o această, pregătire constând în cunoașterea Angolei (istoric, climă, relief, tradiții și obiceiuri, situație economică și politico-militară) cât și în cunoașterea problemelor de serviciu specifice în cadrul forței multinaționale de menținere a păcii.

Am decolat de pe aeroportul Otopeni la 17 mai 1995, cu un avion IL18 cu destinația Luanda, capitala Angolei. După o primă escală la Alger/ Algeria, a urmat cea de a doua la Kano/ Nigeria. Lucrasem de curând cu 5N4AO - Osita / Enugu și cu 5N8HEM Munir / Kano, dar nu bănuisem că voi călca vreodată pe acele meleaguri, așa că nu am avut cu mine datele necesare pentru ai contacta video. Zborul monoton și obositor a fost oarecum înveselit în momentul treceri Ecuatorului când comandantul echipajului ne-a atenționat să privim prin hublouri pentru a vedea "pe viu" dunga trasată cu var alb ce marca pe suprafața terestră, paralela 0. Nu am fost printre aceia care și -au stricat în zadar, vederea în căutarea imaginii liniei albe, asta datorându-se doar faptului că, din neatenție, am pierdut ștutul la asaltul hublourilor.

Am aterizat la Luanda în jurul orei 16, extenuați, după peste 13 ore de zbor. Ca și când asta nu ar fi fost de ajuns, la coborârea din avion ne-a întâmpinat o atmosferă nu chiar prietenoasă cu peste 40°C și foarte umedă, atât de umedă, în cât părul și hainele de pe noi s-au umezit, această situație neplăcută persistând până la sfârșitul misiunii. Ne-am instalat prin grija funcționarilor ONU, la Hotelul "Tropico", un adăpost sigur (referitor la situația incertă din țară).

Căram cu mine de la Râmniceul Sărat un transiver TS 140S, o antenă 14AVQ, un transmator și un alimentator. Ardeam de nerăbdare să lucrez ceva. La hotel era riscant să instalezi o antenă, așa că destul de timid am încercat o recepție cu o sârmă de Cu de 5-6 m lungime coborâtă pe lângă peretele exterior al clădirii. L-am auzit pe D3T - Peter (ON6TT) ce lucra "în draci" tot ce se putea auzi. Am încercat acordul pe emisie dar nu a fost posibil. Mai mult să mă aflu în treabă cu încă 1,5m de sârmă am legat cadrul din Al. al ferestrei la cealaltă bornă a transmatorului și SURPRIZA totală, la prima chemare Peter îmi răspunde și îmi dă un control de 59!!! Prilej cu care am și stabilit o întâlnire. Am

căpătat încredere în sculele mele și peste câteva zile cu autorizarea la emisie din partea administrației ONU, deja instalam în campusul UNAVEM un modest dipol 2 X 5m. Aici executau trafic radio UUS și UUS în jur de 100 de stații. Am intrat în brazilian DX, net coordonat PT7BI, Daniel care mult timp după aceea mă va apela în frecvență cu "șara", adică "tizule", în portugheză. Mergea, totuși exagerat de greu în primul rând din cauza recepției. Explicații s-au găsit multe: probleme de compatibilitate electromagnetică, antena slabă etc., dar și una mai deosebită și poate, chiar mai verosimilă: ecranaj din cauza oxizilor de fier conținuți în norii denși de praf roșatic ce se ridicau până la cer din cauza vântului sau a circulației autovehiculelor militare și civile. Într-o după-amiază, degrevat de alte sarcini, am reușit totuși 15 QSO-uri cu JA în 18 MHz. Peste câteva zile, m-a vizitat în tabără, Peter, care m-a luat la el acasă. Mi-a arătat aparatura sa: FT990, TL 922, o antenă verticală pentru 80m și un calculator laptop 486, toate alimentate de la un grup electrogen și toate demne de invidiat. În tabăra militară am mai cunoscut câțiva radioamatori: CE2BFY - Perry, CX4AM - Eduardo, CX4OMA - Luis, alături de care, împreună cu prietenul și colegul Vali - YO3YX am și o fotografie. Tot în această perioadă, în urma a câteva legături l-am vizitat pe Eric, ZS6ME, la Johannesburg. Am mai făcut o excursie în Namibia, unde, fără a stabili, în pralabil, vre-o întâlnire nu am "cunoscut" decât radioamatorii evidențiați la un panou sportiv din centrul capitalei, Windhoek.

După cele câteva luni petrecute la Luanda, am decolat, în sfârșit, spre destinația mea finală: LUENA, cam la 800 Km de capitală. Condițiile de aici foarte vitrege: cazare - în cort; hrana - în limita posibilităților de pe săraca piața țărănească locală; apa de băut și de gătit de la râu; serviciu - 24 ore, cu excepția pauzelor pentru servitului mesei, igienei personale și pentru somn. Clima într-un fel mai blândă, dar secetoasă: mai - octombrie, și cu ploii torențiale: noiembrie - aprilie. Tabăra era instalată într-un parc, cu verdețuri și copaci foarte înalți, în centrul orașului. În aceste condiții, mi-am instalat stația în cort și o antenă dublu - dipol în cruce, pentru 14/21 MHz. Antena mea era ridicată la 5m deasupra solului, printre copaci înalți de 15 - 25m.

Cu toate acestea, în minimal de timp avut la dispoziție, am lucrat peste 2000 QSO-uri cu stații din cele mai diverse zone ale lumii. Am fost o prezență activă în Brazilian DX Net, Arabian DX Net și Australian DX Net și îmi amintesc cu plăcere de nenumăratele legături cu ZP5WYV (sau cu indicativ special

ZP73Y) - Yoe, H5ANK - Said și sora sa Kautab, V51BO - Bassie și 5N4KST - Osia (cu soția româncă). Din această parte a lumii se putea lucra, relativ ușor; 4S7, S92, EL2, ZP, CX, LU, 5Z4, XX9, 9Y4, VP8, 9G1, TJI, J55, 9Q5, 5H3, ZD7, 5X4, 7Q7, 7P8, ZL... și multe altele deja confirmate. Am ajutat mulți radioamatori în testarea aparatului: Într-o seară, am încercat, fără succes să-l contactez pe Roman - EMIKA (Antartica); l-am lucrat, însă peste 40 min, în CW, pe mai multe benzi. Cu emoție și plăcere am lucrat cu YO4KCA - Radu și cu YO3FRI - Tina. Asta fiind prin aprilie, eu eram sufocat de căldură, iar Tina îmi descria, cum în București, ninge cu fulgi mari și frumoși. Foarte puternic veneau stațiile din America de Sud și, în mod surprinzător de tare, cele italiene. Cu această antenă modestă, am lucrat în condiții bune, prin transmatch, aproape în toate benzile, dar mai mult, în 14- 18- 21 și 28 Mhz. Un episod cu adevărat remarcabil a fost întâlnirea cu YO8CWK/MM - Nelu. Il auzisem de câteva ori lucrând cu YO4CTO/MM - Romi. Am lucrat cu amândoi și într-o zi, Nelu îmi spune: Dane pe data de 26.07.95, vin la Luanda. Caută în port, nava Stamatina P! Am plecat cu doi colegi mai vânjoși spre port. Cu greu dar i-am găsit. Au fost clipe de neuitat. Nelu a mai adus în cabină câțiva lupi de mare români. Am sărbătorit evenimentul cum se cuvine... apoi cadouri, fotografii etc. Ne-am luat rămas bun și ne-am despărțit, nu înainte ca Nelu să facă, pe cheu, o tură, de probă, cu Nissanul Patrol cu care venisem. Am mai lucrat cu ei de multe ori după aceea, ei navigau în diferite colțuri ale lumii. Câteva idei despre Angola:

- Suprafața: cam de 5 ori cât România,
- Clima: tropicală, spre ocean, foarte umedă dar, acceptabilă spre interior, datorită zonelor de platou și muntoase, alternând 6 luni de secetă cu 6 luni de ploi interminabile;

CONCURSURI US

CQ WW WPX Contest, Ph.28. 03 (00.00 utc) - 29.03 (24.00 utc)	
SARA CW	31.03 (15.00 utc) - 31.03 (20.00 utc)
SP DX Contest, CW	4.04 (15.00 utc) - 5.04 (23.00 utc)
EA RTTY Contest	4.04 (16.00 utc) - 5.04 (16.00 utc)
Japan Int. DX Contest 20 - 10 m	10.04 (23.00 utc) 12.04 (23.00 utc)
His Maj. King of Spain Contest	11.04 (18.00 utc) 12.04 (18.00 utc)
YU DX Contest	18.04 (12.00 utc) - 19.04 (12.00 utc)
Holyland DX Contest	18.04 (18.00 utc) - 19.04 (18.00 utc)
SP DX RTTY Contest	25.04 (00.00 utc) - 26.04 (24.00 utc)
Helvetia Contest	24.04 (13.00 utc) - 26.04 (13.00 utc)

DIVERSE

= În paralel cu Conferința de UUS la Viena, a avut loc și întâlnirea Grupului de lucru pentru probleme de US (HF Committee).

Au participat 37 delegați din 18 țări (DJ, F, G, HA, HB9, I, LA, OE, OH, OK, OM, ON, OZ, PA, SM, S5, SP, 4X).

Probleme dezbătute: Balize în US, Repetare pe 29 MHz, Planuri de frecvențe etc.

Au fost recomandate pentru balize următoarele frecvențe: 1810,5 kHz; 3500,5 kHz și 10149,5 kHz.

Sperăm să prezentăm în revista noastră în detaliu problemele discutate.

Următoarea ședință de lucru va fi în Norevegia la Lillehammer în zilele de 18 - 25 septembrie 1999, în paralel cu Conferința IARU Region 1.

Întâlnirea din 2001 va avea loc în Danemarca.

= Ham Radio Convention din Friedrichshafen, va avea loc în perioada 25 - 27 iunie 1998. Întrucât FRR intenționează să participe cu un stand propriu, radioamatorii YO care au posibilitatea să-și asigure transportul, cazarea și viza și doresc să participe la această importantă manifestare sunt rugați să ne contacteze.

- Solul de culoare roșie-cărămizie, nisipos (nu făcea noroi), foarte fertil;

- Economia: cândva mediu dezvoltată, acum distrusă de război;

- Vegetația foarte bogată în lunile ploioase, cât și în cea imediat următoare;

- Transporturile: datorită stării precare a comunicațiilor terestre, cât și a distanțelor foarte mari între orașe, deplasările se făceau, în principal, cu avionul: în Angola au existat 41 de aeroporturi;

- Principalele bogății naturale: diamante, petrol,

- Populația: cam 11 milioane; speranța medie de viață 44 - 46 de ani; ca limbă oficială - portugheza. Dacă, cu cei din orașe se mai putea vorbi uneori chiar și în limba engleză, pentru cei din satele izolate, TOTUL se rezuma la o colibă de stuf, 2 capre și câțiva ari de maniocă. Aici cu o farfurie de sare, puteai cumpăra o capră sau banane, cam câte puteai duce în spate. Populația civilă, alcătuită mai mult din femei și copii, sătulă de războiul de peste 20 de ani, era prietenosă.

Privind serviciul, și această experiență, a fost una plăcută. Într-o tabără cam de 40 de oameni, am avut un singur coleg român, restul din Brazilia, Bulgaria, India, Portugalia, Rusia, Urugwai, Zimbabwe. Timpul a trecut mai repede, mai plăcut, în colectivitate. Prin cortul meu se perindau cam toți, unii din pură curiozitate, alții să mai audă câte un compatriot pe calea undelor etc. Ne-am înțeles bine și am lăsat "loc de bună ziua" că lumea e mică și nu se știe niciodată....

Cam așa am petrecut mai bine de un an, în D2, cu gândul la familie, cu gândul la voi, pândindu-vă pe frecvența de 14,277 MHz!
73's de YO9CWY, Dan

= Sâmbătă 11 aprilie ora 10.00, la București în str. Vasile Conta 16, etajul 8, FRR vă invită la o întâlnire cu radioamatorii YO. Se va discuta despre dezvoltarea și perspectivele activității de radioamatorism, se vor prezenta noi realizări în domeniul radiocomunicațiilor și se va organiza un târg radioamatoricesc. Info: YO3APG.

= Sâmbătă 25 aprilie la Pitești se va desfășura Simpozionul Național având tema: Radioamatorismul și Protecția Civilă. Inscriseri RCJ Argeș sau YO3APG.

= În cel de-al doilea week-end din mai vă invităm la Oradea la tradiționalul Târg de Primăvară. Vor participa și radioamatori din țările vecine.

= În anul 2000, Asociația Radioamatorilor din Slovenia - ZRS, va organiza WRTC 2000 (World Radiosport Team Championship - 2000). După cum se cunoaște această competiție ce se vrea a deveni o adevărată "Olimpiadă a Radioamatorilor" a fost inițiată de americani și prima ediție s-a desfășurat la Setle în 1990. Au participat atunci 22 de echipe naționale. Organizatori: K7SS, K7LXL, K3EST/6.

Ediția următoare trebuia să aibă loc în 1994 în Rusia. Din cauza greutăților economice această ediție nu s-a mai putut organiza, astfel că în 1996 americanii organizează din nou această competiție la San Francisco. Organizatori: W6OAT, AA6ML și W6QHS.

Au participat de această dată 52 de echipe.

Pentru a fi admisă o echipă națională formată din doi competitori trebuie să prezinte un Curriculum Vitae din care să rezulte că în ultimii ani au fost ocupate locuri fruntașe în marile competiții de US. Este vorba de: WW, WPX, ARRL, IARU.

Unul din organizatorii competiției din anul 2000 va fi S50A - Tine Branjnik, care ar fi încântat ca și o schipă românească să participe.

= În 1997 a avut loc al 4-lea Campionat European de US organizat de Asociația radioamatorilor din Slovenia - ZRS.

Rezultatele vor fi prezentate luna viitoare.

O SUGESTIE PENTRU UN SINTETIZOR DE FRECVENȚĂ IEFTIN

Andrei Ciontu (YO3FGL), Florin Săvulescu

Un sintetizator de frecvență care necesită circuite integrate specializate (divizoare de frecvență rapide și chiar microprocesoare) este foarte costisitor.

Pentru o stație pe $\lambda = 2$ m, neportabilă, dar transportabilă, în care volumelor ocupate de componente se face, desigur, un rabat, propunem în continuare un sintetizator, zicem noi, foarte ieftin.

Sintetizatorul este capabil să dea la ieșire semnale de frecvențe: 133,5 - 135,5 MHz, în 160 de pași cu ecart de 12,5 kHz. El realizează deasemenea și "Shiftarea" (decalarea) frecvenței avută la recepție cu 600 KHz "în jos" pentru emisie prin intermediul repetoarelor.

1. Schema bloc

Este prezentată în fig.1 în care:

OQ = oscilator cu rezonator de cuarț

DF = divizor de frecvență cu raport N_1 , fix

MF = multiplicator de frecvență cu raport N_2 , variabil manual

Mx(-) = mixer substractiv

OCT = oscilator comandat în tensiune

FTB = filtru trece-banda

DP = divizor de frecvență programabil cu raportul N_3 , variabil manual

CΦ = comparator de fază

AE = amplificator de eroare

Pe scurt, este vorba de un sintetizator cu faza blocată prin bucla PLL, dar care în locul divizorului rapid cu raport fix (PRESCALER) folosește reducerea frecvenței prin mixare.

Pentru proiectarea schemei, se cer a fi determinați coeficienți: N_1, N_2, N_3 .

Recapitulând datele problemei, acestea sunt:

$$f_{out} = 133,5 - 135,5 \text{ MHz. S-a considerat } f_1 = 10,7 \text{ MHz.}$$

$$f_q = 10,7 \text{ MHz (s-a ales un rezonator cu cuarț foarte răspândit, pentru care nu trebuie făcută comandă specială).}$$

$$\Delta f = 12,5 \text{ kHz}$$

$$f_{shift} = f_{out} - 600 \text{ kHz (pentru legături prin repetor).}$$

Analizând configurația din fig.1 putem scrie imediat relațiile:

$$f_1 = f_{out} - N_1 f_q$$

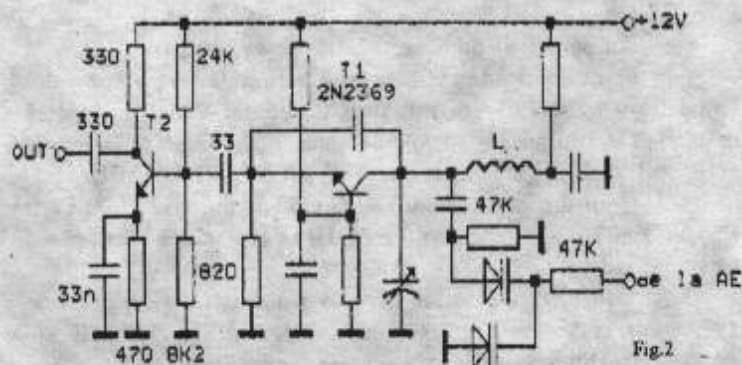


Fig.2

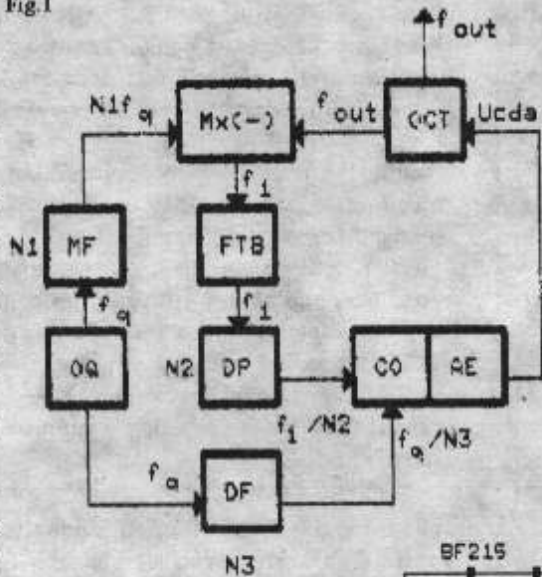


Fig.1

$$f_1/N_2 = f_q/N_3 = \Delta f$$

De unde:

$$N_3 = f_q/\Delta f = 10.700/12,5 = 856$$

$$N_1 = 12 = 2 \times 2 \times 3 \text{ (ales)}$$

$$N_2 f_q = 12 \times 10.700 = 128.000 \text{ kHz}$$

$$f_{min} = 133.500 - 128.000 = 5.500 \text{ kHz}$$

$$f_{max} = 135.500 - 128.000 = 7.500 \text{ kHz}$$

Pentru recepție:

$$N_{2min} = 5.500 / 12,5 = 440; N_{2max} = 7.500 / 12,5 = 600$$

Pentru emisie, având în vedere că vom comuta DP pe un alt raport N_2 predeterminat, vom avea:

$$N_{2min} = (5.500 - 600) / 12,5 = 392;$$

$$N_{2max} = (7.500 - 600) / 12,5 = 552$$

2. Oscilatorul comandat în tensiune (OCT)

Schema de principiu va putea arăta ca în fig.2:

Este vorba de un oscilator realizat cu tranzistorul bipolar de RF, T1, în montaj BC (recomandat la astfel de frecvențe). Frecvența de oscilație e comandată (pe o plajă de 2 MHz) de două diode varicap prin intermediul amplificatorului de eroare AE.

OCT trebuie prevăzut cu un etaj (T2) "buffer" (separator).

3. Oscilatorul cu cuarț (OQ) și multiplicatorul de frecvență (MF)

Schema de principiu este dată în fig.3. Oscilatorul (T1) este de tip Colpitts. Semnalul din colector este multiplicat în trei etaje (T2, T3, T4) în ordinea: x2, x2, x3, semnalul la ieșirea ultimului

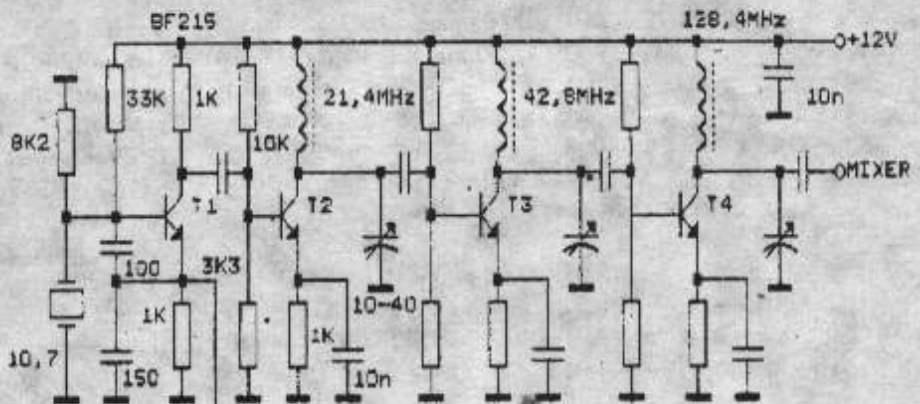


Fig.3

constituind semnal de pompaj (referința) pentru mixer. Ieșirea spre divizorul fix s-a făcut din emitor prin intermediul unui repetor separator (T5).

4. Mixerul echilibrat (Mx) și filtrul trece-banda (FTB)

O schemă de principiu posibilă, este prezentată în fig.4. Mixerul este de tipul echilibrat cu

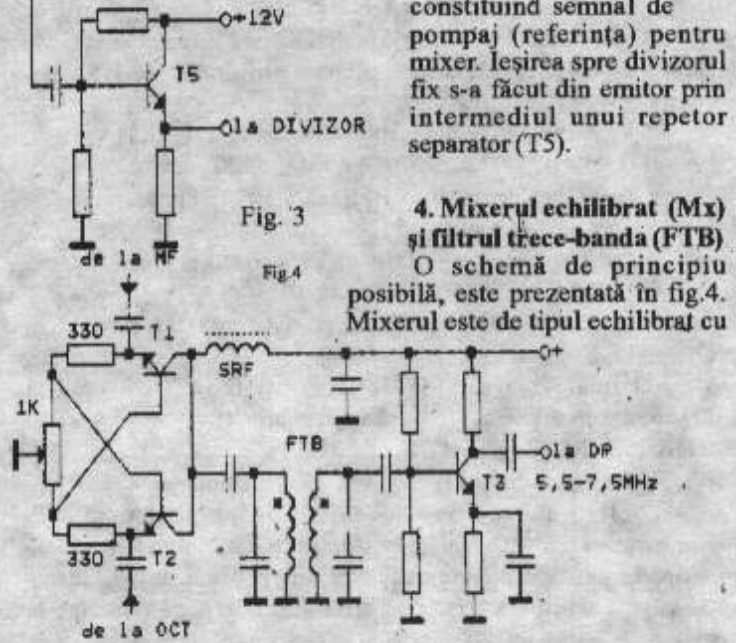
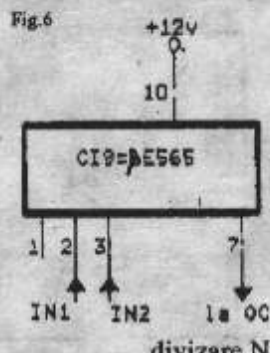
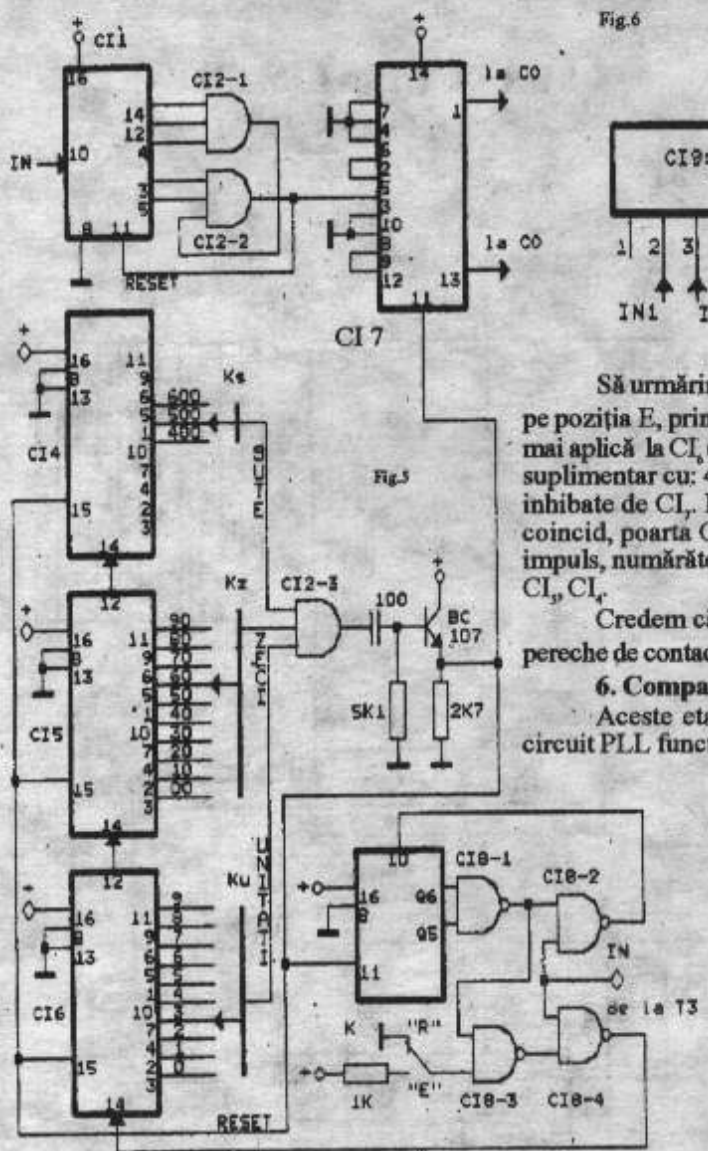


Fig.4



poarta CI_{1,2}, prin care semnalul de la ieșirea lui T₃ (fig.4), se aplică la intrarea de numărare a lui CI₁, CI₂, respectiv CI₄. La atingerea numărului 563, se realizează coincidența la cele 3 intrări ale porții CI2-3 și se obține un impuls de reset, care în același timp este și transformat în CI3 pentru a fi aplicat CF. La trecerea pe emisie, frecvența de ieșire a sintetizatorului trebuie să fie:

$$f_{out} = f_{osc} - 600 = 134.437,5 \text{ KHz}$$

Cele trei comutatoare K_s, K_z, K_u rămânând pe loc, ele trebuie să realizeze acum, un factor de divizare N₂₈ = 563 - 600/12,5 = 563 - 48 = 515

Să urmărim pe fig.5 cum s-a realizat acest lucru. Comutatorul E-R, K, este acum pe poziția E, prin care se invalidează porțile CI_{1,2}. Semnalele de intrare în divizor, nu se mai aplică la CI₁ (ca în cazul recepției), ci se aplică prin CI_{1,2} la intrarea 10 a numărătorului suplimentar cu: 48 = 2³ + 2⁴. Primele 48 de impulsuri din semnalul de intrare sunt deci inhibitate de CI₁. Numai la terminarea acestora, impulsurile pozitive din ieșirile Q₃, Q₄ coincid, poarta CI_{1,2} este invalidată, poarta CI_{1,3} este validată și începând cu al 49-lea impuls, numărătoarea se face în continuare (ca și pe poziția emisie) cu ajutorul lui CI₁, CI₂, CI₄.

Credem că este o soluție simplă și eficientă. Comutatorul K poate reprezenta o pereche de contacte dintr-un relee electromagnetic general de E-R folosit în transceivere.

6. Comparatorul de fază (CF) și amplificatorul de eroare (AE)

Aceste etaje sunt cele mai simple fiind realizate în interiorul CI₉ = BE565, circuit PLL funcționând până la 500 KHz. După cum se vede din fig.6, se folosesc cele 2 intrări (2,3) ale comparatorului de fază și ieșirea (7). Cu excepția pinilor de alimentare, restul contactelor se lasă în gol. "Paguba" este că nu se utilizează OCT-ul interior al CI₉ = BE565.

Ne oprim cu sugestiile aci și sperăm ca vré-un radioamator să se apuce să-l realizeze practic.

NR: Rugăm radioamatorii YO care vor realiza practic acest sintetizator, să scrie partea 2-a a acestui articol, cu detalii constructive, cablaje, etc, pentru a fi publicat în revista noastră.

Ar fi un schimb de experiență între radioamatori, util și pentru transformarea radiotelefoanelor de tip RTP și RTM în stații pentru banda de 2 m.

două tranzistoare, pentru a se elimina purtătoarea. Banda inferioară de frecvențe a mixerului este selectată de un FTB clasic cu circuite cuplate. Un amplificator RF aperiodic (T3) la ieșire, asigură nivelul de semnal suficient de mare pentru "atacul" divizorului programabil (DP).

5. Divizorul fix (DF) și divizorul programabil (DP)

Schemă de principiu realizată este prezentată în fig.5. Acesta a fost conceput cu un minimum (numai 7) de circuite integrate comune și ieftine, din categoria MMC (s-au preferat celor TTL care au neajunsul unei tensiuni de alimentare obligatorie de 5V și un consum mare de curent).

- Divizorul fix cu 856 se realizează cu ajutorul
- CI₁ = MMC 440, numărător binar cu 12 (etaje)
- CI₂ = MMC 4073 (2/3), porți AND cu 3 intrări.
- CI₃ = MMC 4013 (1/2), trigger tip D.
- Cum N₁ = 856 = 2³ + 2⁴ + 2⁵ + 2⁶ + 2⁷

de la CI₁ se vor folosi ieșirile: Q₁₀ (pin 14), Q₉ (12), Q₇ (4), Q₅ (3) și Q₄ (5). Când rezultatul numărării ajunge 856, impulsul de la ieșirea lui CI_{2,3} resetează CI₁. Pentru ca la comparatorul de fază să se aplice impulsuri meandre ("sign - sin"), acestea se formează într-unul din triggerii conținuți în CI₁. Divizorul programabil prin trei comutatoare independente (montate pe panou) K_s, K_z, K_u, este ceva mai complicat decât cel fix. El este format din 3 circuite (CI₄, CI₅, CI₆) de tip MMC 4017, numărătoare decadice, CI₄ = MM 4040, CI₅ = MMC 4011, patru porți NAND cu 2 intrări și evident, din CI_{5,6} și 1/2 CI₁. În desenul din fig.5, butoanele sunt puse în poziția corespunzătoare frecvenței de recepție (poziția R a lui K):

$$f_{osc} = 5630 \times 12,5 + 128000 = 135.037,5 \text{ KHz}$$

În această poziție, poarta CI_{1,3} are 1 pe ieșire și validează

PUBLICITATE



Tel/Fax 01/242.09.35 Str. Alexandru cel Bun 14
Bl. 22, Ap. 1, Sector 2 - 72.238 București
Furnizează aparatură de măsură și echipamente de radiocomunicații (nol și second hand) ale firmelor:
- Tektronix,
- Rohde & Schwarz,
- Advantest.
Firma asigură Service autorizat.

Radioclubul Județean Hunedoara organizează în ziua de 3 mai, un simpozion tehnică cu următoarea tematică: Antene UUS. Antena J-pole pentru 144 și 432 MHz. Adaptarea stațiilor RTM pentru lucru SSB. Repetoare. Propagare, moduri nol de lucru. Sintetizoare de frecvență. Amplificatoare de putere cu tranzistoare bipolare și MOSFET. Transvertere US/UUS.

Alte teme referitoare la activitatea de radioamatorism. Expunerile vor dura maxim 10 minute. Înscrierile se vor face la R.C.J. Hunedoara (C.P. 24 - R 2700 Deva). Cel admiși pentru a susține referate au cazare și masă gratuită.

Realizată de firma ASTRON, această sursă asigură la ieșire 13,8V la un curent maxim de 10 A și poate fi reproducă de cei interesați.

Se folosește ca element stabilizator un circuit LM 723. Tensiunea de ieșire maximă este: $U_{outmax} = U_{in} - 3V - U_{BEQ101} - U_{CR5}$

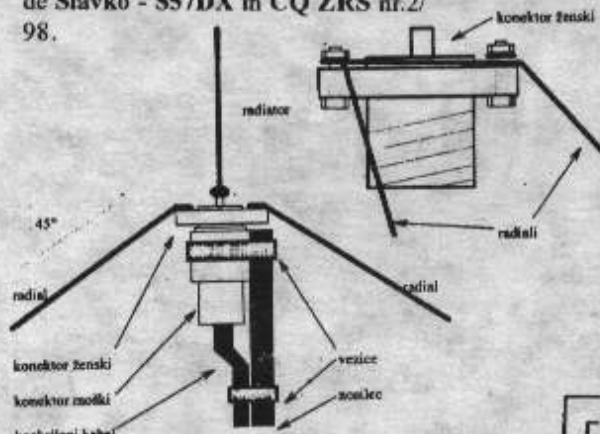
Pentru a reduce puterea disipată pe elementele de putere BR1 și Q101 se folosește redresorul în antifază (2 diode, 1/2 din MDA 2501), reducând

ANTENĂ GP

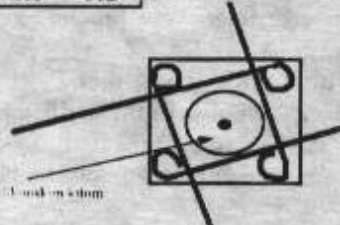
Prezentăm pe scurt dimensiunile și modul de realizare a unor antene Ground Plane destinate lucrului în benzile de 144 și 432 MHz. Elementele sunt realizate din conductoare de Cu, cu diametru de 1,5 - 2 mm și se fixează pe o mufă mamă PL 239.

Contragreutățile sunt ceva mai lungi de $\lambda/4$ și fac cu radiatorul un unghi de cca 135°, ceea ce asigură o impedanță de cca 50Ω. Se cunoaște că dacă la aceste antene contragreutățile sunt perpendiculare pe elementul radiant, impedanța de intrare este de cca 36Ω. Dacă contragreutățile sunt în continuare, radiatorului, această impedanță devine 75Ω.

Antenele au fost publicate de Slavko - S57DX în CQ ZRS nr.2/98.

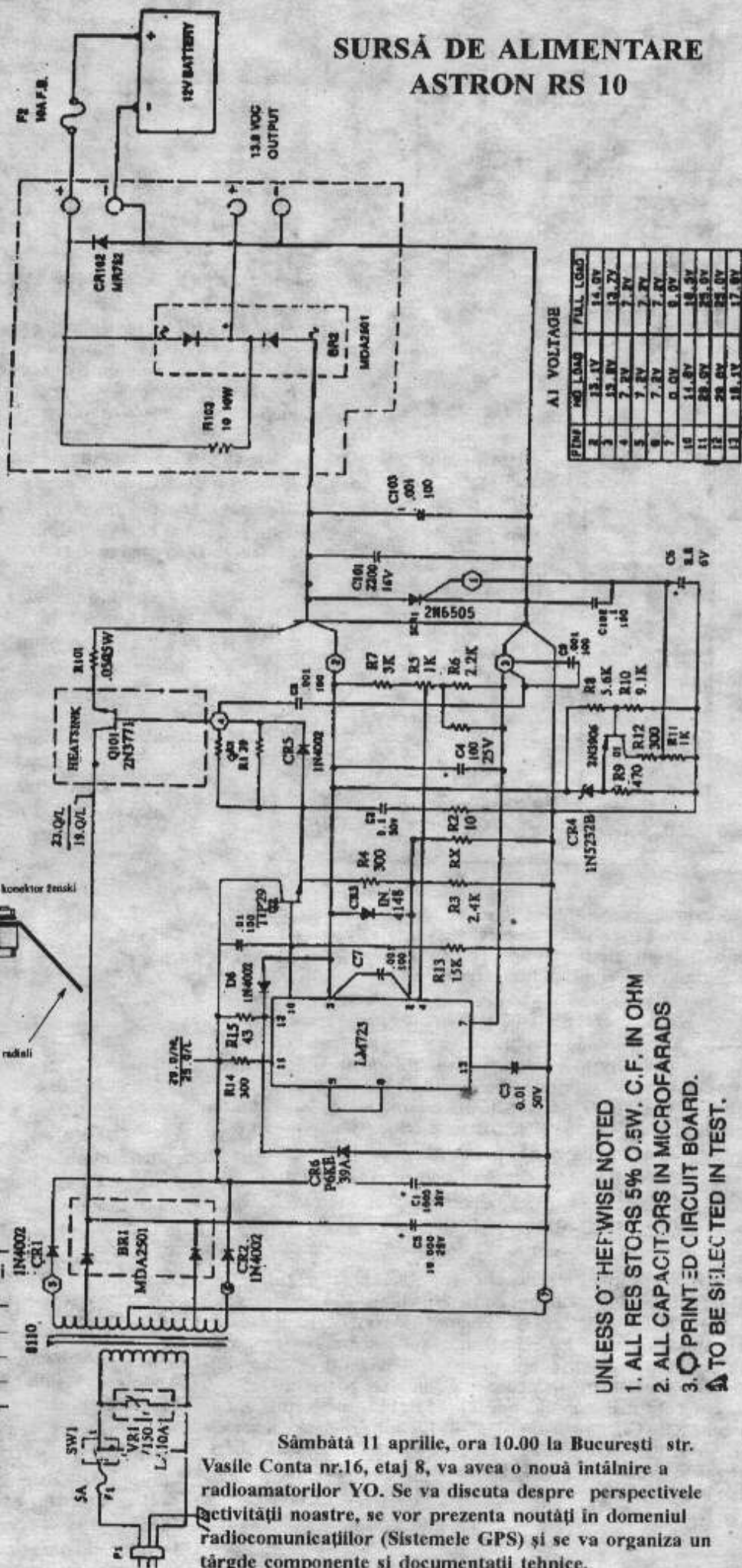


Frekvenca MHz	Țărilec mm	Radiali mm	Frekvenca MHz	Țărilec mm	Radiali mm
144,000	495	520	432,000	165	173
144,500	493	518	434,000	164	172
145,000	491	516	436,000	163	171
145,500	490	514	438,000	162	170
146,000	488	512			



SURSA DE ALIMENTARE ASTRON RS 10

BATTERY REVERT AND TRICKLE CHARGE OPTION



AI VOLTAGE	NO LOAD	FULL LOAD
1	13.1V	14.0V
2	12.8V	13.7V
3	12.5V	13.4V
4	12.2V	13.1V
5	11.9V	12.8V
6	11.6V	12.5V
7	11.3V	12.2V
8	11.0V	11.9V
9	10.7V	11.6V
10	10.4V	11.3V
11	10.1V	11.0V
12	9.8V	10.7V
13	9.5V	10.4V
14	9.2V	10.1V
15	8.9V	9.8V
16	8.6V	9.5V
17	8.3V	9.2V
18	8.0V	8.9V
19	7.7V	8.6V
20	7.4V	8.3V
21	7.1V	8.0V
22	6.8V	7.7V
23	6.5V	7.4V
24	6.2V	7.1V
25	5.9V	6.8V
26	5.6V	6.5V
27	5.3V	6.2V
28	5.0V	5.9V
29	4.7V	5.6V
30	4.4V	5.3V
31	4.1V	5.0V
32	3.8V	4.7V
33	3.5V	4.4V
34	3.2V	4.1V
35	2.9V	3.8V
36	2.6V	3.5V
37	2.3V	3.2V
38	2.0V	2.9V
39	1.7V	2.6V
40	1.4V	2.3V
41	1.1V	2.0V
42	0.8V	1.7V
43	0.5V	1.4V
44	0.2V	1.1V
45	0.0V	0.8V

UNLESS OTHERWISE NOTED
 1. ALL RESISTORS 5% 0.5W. C.F. IN OHM
 2. ALL CAPACITORS IN MICROFARADS
 3. PRINTED CIRCUIT BOARD.
 TO BE SPECIFIED IN TEST.

Sămbătă 11 aprilie, ora 10.00 la București str. Vasile Conta nr.16, etaj 8, va avea o nouă întâlnire a radioamatorilor YO. Se va discuta despre perspectivele activității noastre, se vor prezenta noutăți în domeniul radiocomunicațiilor (Sistemele GPS) și se va organiza un târg de componente și documentații tehnice.

Unde ultrascurte

Au sosit și primele reacții la noua noastră rubrică de unde ultrascurte. Primul colaborator este unul din cei mai cunoscuți și activi radioamatori YO, Szigy, YO2IS. El ne-a trimis via internet două fișiere, unul care se referă la concursurile de unde ultrascurte iar cel de al doilea care prezintă sfârșiturile de săptămână ale acestui an din punct de vedere al traficului EME. TNX pentru info Szigy și așteptăm în continuare noutăți. În acest număr avem numai două pagini și o singură temă.

● CONCURSURI

O veste bună pentru stațiile ce vor participa la ediția din acest an a campionatului internațional de UUS al României. Astfel, pentru a stimula activitatea pe benzile de frecvență înaltă, FRR a hotărât acordarea unor premii, după cum urmează: **250.000 lei** pentru stația ce va realiza cel puțin un QSO în banda de 13 cm (2320 MHz), **500.000 lei** pentru stația care va realiza cel puțin un QSO în banda de 6 cm (5760 MHz) și **1.500.000 lei**, stației care va realiza cel puțin un QSO în banda de 3 cm (10368 Mhz). Mai trebuie îndeplinite și unele condiții suplimentare dintre care cea principală se referă la faptul că aceste premii se vor putea obține **numai dacă legăturile repective se vor efectua în timpul desfășurării concursului YO VHF/UHF/SHF 1998 deci în perioada 14 UTC 4 iulie -14 UTC 5 iulie 1998**. O altă condiție importantă se referă la faptul ca aceste legături să poată fi verificate (log de concurs, QSL-uri, etc.) Premiile se va efectua cu ocazia simpozionului anual al radioamatorilor, care în acest an va avea loc la Bistrița. Mai trebuie menționat și faptul că în cazul în care vor fi mai multe stații YO care vor efectua QSO-uri pe una din cele trei benzi amintite, premiul corespunzător se va acorda stației care a reușit QSO-ul la distanța cea mai mare (nu uitați, acest lucru trebuie confirmat de corespondent!). Cred că este de la sine înțeles că dacă legătura respectivă va fi efectuată între două stații YO, premiul se va împărți... În plus, ca și în cazul ediției 1997, FRR va acorda prin tragere la sorți câte **10 premii stațiilor** care vor realiza cel puțin **20 legături în banda de 70 cm (432 MHz)** și și încă alte **10 premii** care se vor acorda tot prin tragere la sorți stațiilor ce vor realiza cel puțin **10 QSO-uri în banda de 23 cm (1296 Mhz)**. Tragerea la sorți și acordarea premiilor vor avea loc de asemenea cu ocazia simpozionului anual.

YO VHF/UHF MARATON 1998

În cursul simpozionului de UUS organizat în județul Arad, radioamatorii de acolo au prezentat o propunere de organizare a unui concurs **tip maraton**, cu câte o etapă plasată în fiecare lună calendaristică a anului din perioada ianuarie-octombrie. Regulamentul său este inspirat după cel al unui concurs similar ce se desfășoară de mulți ani de zile în HA iar zilele și orele de participare sunt identice cu cele ale concursului HA în ideea de a putea lucra și stații din această țară. Scopul concursului este de a crește activitatea pe benzile de unde ultrascurte, studiul propagării în aceste benzi și în special de a **oferi ocazia radioamatorilor începători** de a debuta în competițiile de unde ultrascurte. Așa cum am arătat mai sus, concursul are **câte o etapă în fiecare lună calendaristică și anume în ultima zi de luni din luna respectivă**. Etapa de 144 Mhz se desfășoară între orele 17-20 UTC iar etapa de 432 Mhz între orele 20-21 UTC. Se va putea participa în două categorii, **individual și echipe**. La categoria echipe, **numărul operatorilor nu este limitat**. Se poate lucra în SSB, FM și CW, pe porțiunile de banda alocate acestor moduri de lucru. Atenție deosebită se va acorda traficului în FM, trebuie ținut cont de alocarea frecvențelor, deci trebuie ca traficul să se desfășoare **NUMAI** pe frecvențe cuprinse în intervalul **144,500-144,800 MHz** și în plus, în mod special pentru acest concurs pe frecvențele simplex din gama **145,225-145,575 Mhz**. **ATENȚIE!** **NU UTILIZAȚI** frecvența simplex de 145,500 Mhz (fost S20, acum V40) **alocată pentru traficul simplex al stațiilor mobile și care trebuie păstrată pe cât posibil liberă!** Controlarele schimbate vor consta din **RS(T)** și **QTH locator**. **NU** se transmite număr de ordine! Se acordă **un punct/km** pentru legături efectuate în **telefonie** (SSB sau FM) și **câte două puncte/km** pentru QSO-uri efectuate în CW. Cu o stație se poate lucra într-o etapă câte o singură dată pe fiecare bandă. Clasamentele se întocmesc separat, pe benzi. Fișele de participare trebuie completate atât cu controlul transmis cât și cu cel recepționat, precum și cu QTH locatorul complet al corespondentului. Log-urile de concurs se vor expedia după fiecare etapă, până cel târziu în data de 15 ale lunii următoare.



YO5TE, Ion Folea
P.O. Box 168, RO-3400, Cluj 1
AX-25: YO5TE@YO5KAI.CLJ.RO
E-mail: yo5kai@cia.codec.ro
tel.: 064-19.31.80; fax: 064-19.84.16

Concursul este cumulativ, deci clasamentul final se va alcătui după desfășurarea ultimei etape din anul respectiv. În funcție de opțiunea organizatorilor se vor putea da publicității și clasamente parțiale. Este permisă și chiar încurajată efectuarea de legături cu stații străine dar acestea se vor puncta cu zero puncte. De asemenea, este permisă schimbarea amplasamentului de la o etapă la alta, dar nu și în timpul aceleiași etape. Pentru ediția din acest an, **arbitrajul** va fi asigurat de o **echipă condusă de YO2II**. Fișele de concurs se vor expedia pe adresa:

ROVEANU ALEXANDRU
C.P. 1-118
RO-2900, ARAD
Județul ARAD

Deoarece propunerea de organizare a concursului a venit destul de târziu, anul acesta concursul va avea **mai puține etape (10)**, prima dintre ele va avea loc în luna **martie**.

Am primit o invitație de participare la un concurs de UUS mai puțin obișnuit. Dat fiind ineditul său, îmi permit să o fac publică acum, împreună cu câteva comentarii.

CUPA DECEBAL QRP 144 Mhz FM.

Este un concurs organizat de **Radioclubul Județean Hunedoara** și se va desfășura în zonele de agrement din jurul Devei, în ziua liberă a concursului internațional de R.G.A. cu același nume, zi care în acest an va fi **3 mai**. Concursul va începe la ora **09.00 CFR** și va avea **două etape de câte 30 minute**. Se lucrează **numai în FM**, în porțiunea de bandă cuprinsă între **145,225 și 145,575 Mhz**. Apelul concursului este **"TEST QRP"** și se vor schimba controale formate din **RS** urmat de un **grup de două cifre** ce vor reprezenta **vârsta operatorului**. Concursul este de **tip stafetă**, adică controlul primit se va retransmite la legătura următoare, etc. Se acordă **câte două puncte pentru un QSO** iar multiplicatorul pe etapă constă în numărul codurilor diferite recepționate. Scorul pe etapă este alcătuit din suma punctelor înmulțită cu multiplicatorul pe etapă. Scorul final este alcătuit din suma scorurilor din etape. Fișele de concurs se vor finaliza în primele 15 minute după terminarea concursului, verificarea fișelor și întocmirea clasamentelor va avea loc în aceeași zi. Există o singură categorie de participare, individual. **Puterea maxim admisă este de 5W**. Stația clasată pe **locul întâi** va primi **"Cupa Decebal QRP"**, locurile doi și trei plachete și fanioane, toți concurenții vor primi diplome de participare. Cu toate că, așa după cum se vede, este vorba de un concurs de interes absolut local, în ceea ce privește locul de desfășurare (stațiile situate la distanță nu au cum participa în concurs datorită faptului că nu vor putea să trimită fișe așa de repede), am ținut totuși să-l includem în rubrica noastră deoarece este **probabil primul**, de acest gen ce se organizează în YO. În ceea ce mă privește, am două comentarii de făcut, deloc critice de altfel. Primul se referă la faptul că acest concurs se desfășoară în ziua de duminică, 3 mai, zi în care este foarte probabil ca unele stații YO să se afle în amplasamente portabile pentru a participa la concursurile internaționale de UUS și poate că unii operatori ar fi tentați să schimbe un control cu cei aflați în jurul orașului Deva, dar nu vor putea trimite fișe, iar a doua face referire la o modificare de regulament în ceea ce privește codul transmis de eventualele operatoare prezente la fața locului... trebuie să ne gândim la toate posibilitățile, **NU ?**

Așa cum spuneam la început, unul din materialele primite de la YO2IS se referă la o listă a concursurilor de UUS ce se vor desfășura în acest an în Europa. Cred că publicarea acestei liste poate fi utilă, chiar dacă nu intenționăm să participăm efectiv la toate concursurile enumerate. Ideea este de a fi la curent cu ceea ce are loc în regiunea I IARU din punct de vedere al concursurilor deoarece în timpul desfășurării acestora activitatea în unde ultrascurte este mai mare și poate că vom avea ocazia să contactăm unele stații interesante. Mi-am permis să aduc unele mici modificări în această listă, unele concursuri YO (și nu numai) erau introduse cu erori. De asemenea, am fost nevoit să operez mici modificări în text pentru o mai ușoară punere în pagină. Această listă este întocmită la fiecare început de an de către doi radioamatori (continuare în pagina 8)

Unde ultrascurte

(continuare din pagina 7)

germani, DL4VBP, Patrick și DL2FZN, Andy care este făcută publică, în special prin packet radio. Mă folosesc din nou de ocazie și rog pe cei care organizează competiții de unde ultrascurte să îmi trimită câte un exemplar din regulamentul în vigoare pentru concursul respectiv. Iată tabelul cu concursurile ce vor avea loc în primele șase luni ale acestui an:

VHF/UHF/SHF contests in Europe 1998

Date	UTC	Org.	Bands	Remarks
01.01	1600-1900	DL	144 MHz	AGCW-Contest, only CW
01.01	1900-2100	DL	432 MHz	AGCW-Contest, only CW
03.01	0900-1700	I	50 MHz	TROFEO ARI
04.01	0700-1500	I	144 MHz	TROFEO ARI
04.01	1000-1600	G	144 MHz	CW, RST+s/n+Loc.
06.01	1900-2300L	OZ	144 MHz	NAC/LYAC
13.01	1900-2300L	OZ	432 MHz	NAC/LYAC
20.01	1900-2300L	OZ	1.3 GHz & up	NAC/LYAC
18.01	0800-1000	OK	144 MHz & up	OK Activity
18.01	1000-1230	G	70 MHz	Cumulative
25.01	1000-1230	G	70 MHz	Cumulative
26.01	1700-2000	YO	144 MHz	YO Maraton 2m 1/10
26.01	2000-2100	YO	432 MHz	YO Maraton 70cm 1/10
27.01	1900-2300L	OZ	50 MHz	NAC/LYAC
01.02	0900-1500	G	432 MHz	AFS/Fixed, RST+s/n+Loc.
03.02	1900-2300L	OZ	144 MHz	NAC/LYAC
07.02	1300-2100	I	432 MHz	CONTEST ROMAGNA
08.02	0700-1500	I	1.3 GHz	CONTEST ROMAGNA
07.02	0900-1100	DL	1.3 GHz	UKW-Fieldday/BBT,QRP/p
07.02	1100-1300	DL	2.3 GHz - 5.7 GHz	idem
08.08	1000-1230	G	70MHz	Cumulative
08.02	0900-1100	DL	432 MHz	UKW-Fieldday/BBT,QRP/p
08.02	1100-1300	DL	144 MHz	idem
10.02	1900-2300L	OZ	432 MHz	NAC/LYAC
15.02	1000-1230	G	70 MHz	Cumulative
17.02	1900-2300L	OZ	1.3 GHz & up	NAC/LYAC
22.02	0800-1000	OK	144 MHz & up	OK Activity
23.02	1700-2000	YO	144 MHz	YO Maraton 2m 2/10
23.02	2000-2100	YO	432 MHz	YO Maraton 70cm 2/10
24.02	1900-2300L	OZ	50 MHz	NAC/LYAC
01.03	1000-1230	G	70 MHz	Cumulative
03.03	1900-2300L	OZ	144 MHz	NAC/LYAC
07/08.030000-2400	REF/DUB		432 MHz, 2.3 GHz & up	European EME
07/08.031400-1400	G		144/432 MHz	
07/08.031400-1400	DL		144 MHz & up	DARC Competition
07/08.031400-1400	OZ		50 MHz & up	EDR March Contest
07/08.031400-1400	I		144 MHz & up	TROFEO ARI
07/08.031400-1400	F		144 MHz & up	National THF
07/08.031400-1400	9A		144 MHz	RUKA PRIJATELJSTVA
10.03	1900-2300L	OZ	432 MHz	NAC/LYAC
15.03	0800-1000	OK	144 MHz & up	OK Activity
15.03	0800-1100	OZ	144 MHz	DAVUS VHF Contest
17.03	1900-2300L	OZ	1.3 GHz & up	NAC/LYAC
21.03	1600-1900	DL	144 MHz	AGCW-Contest, only CW
21.03	1900-2100	DL	432 MHz	AGCW-Contest, only CW
21.03	0700-1700	I	432 MHz & up	CONTEST DELLE SEZIONI
22.03	0700-1700	I	144 MHz	CONTEST DELLE SEZIONI
24.03	1900-2300L	OZ	50 MHz	NAC/LYAC
28.03	1400-1400	I	144 MHz	SANREMO SPRINT
29.03	0900-1300	G	70 MHz	Fixed
30.03	1700-2000	YO	144 MHz	YO Maraton 2m 3/10
30.03	2000-2100	YO	434 MHz	YO Maraton 70cm 3/10
31.03	1900-2100	G	432MHz	SSB Cumulative,
04/05.04 0800-2400			144 MHz & 1296MHz	European EME
04.04	1400-2200	I	432 MHz	CONTEST LARIO
04/05.04 1400-1400	9A		144 MHz	CONTEST-DJAKOVACKI
05.04	1700-2100	G	1.3 GHz / 2.3 GHz 1st 1.3/2.3 GHz	Fixed
05.04	0600-1300	I	1.3 GHz & up	CONTEST LARIO
07.04	1900-2300L	OZ	144 MHz	NAC/LYAC
08.04	1900-2100	G	144 MHz	SSB Cumulative,
12.04	0700-1300	OK	144 MHz & up	Easter Contest
12.04	1300-1400	OK	144 MHz & up	Children's Contest
14.04	1900-2300L	OZ	432 MHz	NAC/LYAC
16.04	1900-2100	G	144 MHz	SSB Cumulative

18.04	1300-2100	I	144 MHz	CONTEST LAZIO SSB
19.04	0600-1000	I	144 MHz	CONTEST LAZIO SSB
19.04	0800-1000	OK	144 MHz & up	OK Activity
19.04	0900-1300	G	50 MHz	Fixed, RST+s/n+Loc+Dist
21.04	1900-2300L	OZ	1.3 GHz & up	NAC/LYAC
25.04	0700-1700	I	50 MHz	CONTEST LAZIO
26.04	0700-1700	I	144 MHz	CONTEST LAZIO CW
27.04	1700-2000	YO	144 MHz	YO Maraton 2m 4/10
27.04	2000-2100	YO	432 MHz	YO Maraton 70cm 4/10
28.04	1900-2300L	OZ	50 MHz	NAC/LYAC
02.05	1300-1700	G	432 MHz	Backpackers, RST+s/n+Loc
02.05	1400-2200	G	432 MHz	Trophy, RST+s/n+Loc.
02.05	1400-2200	G	10 GHz	Trophy, RST+s/n+Loc+Dist.
02/03.05 1400-1400	G		432 MHz - 248 GHz	RST+s/n+Loc.
02/03.05 1400-1400	DL		144 MHz & up	DARC Competition
02/03.05 1400-1400	I		144 MHz & up	TROFEO ARI
02/03.05 1400-1400	F		144 MHz & up	Concours de Printemps
02/03.05 1400-1400	9A		50 MHz - 10 GHz	ZAGREBACKO UKV
02/03.05 1400-1400	YO		144 MHz & up	Cupa Napoca, Cluj
05.05	1900-2300L	OZ	144 MHz	NAC/LYAC
09.05	1400-2200	I	50 MHz	CITTA DI SPOLETO
10.05	0600-1200	I	144 MHz	CITTA DI SPOLETO
12.05	1900-2300L	OZ	432 MHz	NAC/LYAC
16.05	1400-2200	I	144 MHz	VHF CALL-AREA
16/17.05 1400-1400	G		144 MHz	
17.05	0600-0700	9A	144 MHz	POKUPLJE VHF
17.05	0700-1200	9A	144 MHz	POKUPLJE VHF
17.05	0800-1000	OK	144 MHz & up	OK Activity
17.05	1100-1500	G	144 MHz	Backpackers, RST+s/n+Loc
19.05	1900-2300L	OZ	1.3 GHz & up	NAC/LYAC
23.05	0700-1700	I	432 MHz	
24.05	0700-1700	I	144 MHz	CITTA DI OLBIA
25.05	1700-2000	YO	144 MHz	YO Maraton 2m 5/10
25.05	2000-2100	YO	432 MHz	YO Maraton 70cm 5/10
26.05	1900-2300L	OZ	50 MHz	NAC/LYAC
31.05	0700-1700	I	50 MHz	GARGANO 50MHz
31.05	0900-1200	G	70 MHz	CW, RST+s/n+Loc+QTH.
02.06	1900-2300L	OZ	144 MHz	NAC/LYAC
06.06	1200-1400	DL	144 MHz	Niedersachsen Contest
06.06	1430-1600	DL	432 MHz	Niedersachsen Contest
06.06	1630-1700	DL	1.3 GHz	Niedersachsen Contest
06.06	1100-1300	OK	144 MHz	Contest of Young op.
06.06	1400-2400	F	144 MHz	Championnat de France
06/07.06 1400-1400	YO		50 MHz	IARU Region I 6m
06/07.06 1400-1400	DL		1.3 GHz - 76 GHz	DARC Microwave
06/07.06 1400-1400	I		432 MHz & up	CITTA DI TERNI
06/07.06 1400-1400	I		50 MHz	TROFEO ARI
06/07.06 1400-1400	LZ		144 MHz - 1.3 GHz	LZ VHF/UHF contest
06/07.06 1400-1400	YO		144 MHz - 1.3 GHz	Floarea de miță, MM
07.06	0400-1400	F	432 MHz & up	Championnat de France
07.06	0700-0900	DL	144 MHz	Niedersachsen Contest
07.06	0930-1100	DL	432 MHz	Niedersachsen Contest
07.06	1130-1200	DL	1.3 GHz	Niedersachsen Contest
07.06	1100-1200	G	50 MHz	Backpackers, RST+s/n+Loc.
09.06	1900-2300L	OZ	432 MHz	NAC/LYAC
13/14.06 1400-1400	I		144 MHz & up	CITTA DI MESSINA
16.06	1900-2300L	OZ	1.3 GHz & up	NAC/LYAC
20.06	1600-1900	DL	144 MHz	AGCW-Contest, only CW
20.06	1900-2100	DL	432 MHz	AGCW-Contest, only CW
20/21.06 1400-1400	HA		144MHz - 1.3 GHz	HA VHF/UHF/SHF
20/21.06 1400-1400	YO		144 MHz - 1.3 GHz	Constr. masini, Cluj
21.06	0700-1700	I	432 MHz	CONTEST ALPE ADRIA
21.06	0800-1000	OK	144 MHz & up	OK Activity
21.06	0900-1700	G	144 MHz	PW QRP Contest, 3W max
21.06	0900-1300	G	144 MHz	Backpackers, RST+s/n+Loc.
21.06	1800-2200	G	432 MHz	FM, RST+s/n+Loc.
21.06	0800-1100	OZ	144 MHz	DAVUS VHF Contest
23.06	1900-2300	OZ	50 MHz	NAC/LYAC
27/28.06 1400-1400	I		144 MHz	CONTEST ALITALIA
29.06	1700-2000	YO	144 MHz	YO Maraton 2m 6/10
29.06	2000-2100	YO	432 MHz	YO Maraton 70cm 6/10

Am subliniat concursurile care ar prezenta mai mult interes din partea noastră. În stabilirea acestora, am avut în vedere criteriile privind amplasarea geografică a organizatorului față de țara noastră, frecvențele de lucru și chiar experiența personală.

Unele semnale primite de la cititori spun că nu ar fi rău dacă în rubrica noastră vor fi introduse și descrieri de construcții tehnice deosebite pentru traficul UUS. Desigur că asta intenționez și eu, deci în numărul următor vom avea un PA de 1KW pentru 144 MHz!

TRANSVERTER PENTRU 2M

Descriem pe scurt transverterul realizat și comercializat în formă de KIT de firma americană TEN - TEC. Schema bloc se prezintă în Fig.1. Se observă că pentru translatarea frecvențelor de 28 - 30 MHz în banda 144 - 146 MHz și invers, se folosește mixarea cu un oscilator fix având frecvența de 146,000 MHz. În schema descrisă acest semnal rezultă prin dublarea frecvenței unui oscilator de cuarț de 58 MHz. Dublarea se face cu ajutorul lui Q4 și Q5, după cum se poate vedea în schema de principiu redată în Fig.2. Două circuite acordate, realizate cu L6 și L7, asigură filtrarea semnalelor de 116 MHz.

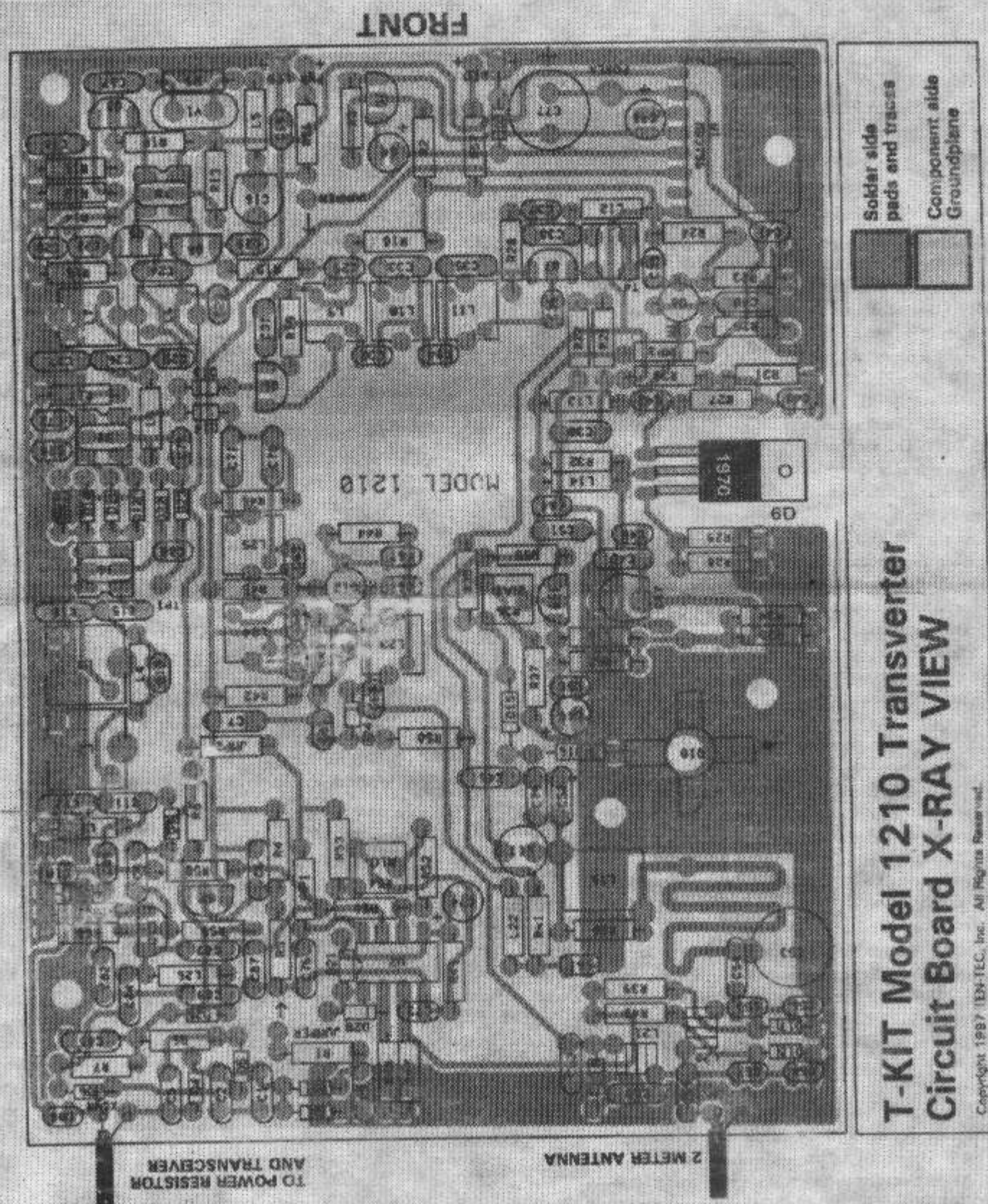
Mixerul folosit este dublu echilibrat și folosește două

transformatoare bobinate trifilar (T1 și T2) precum și 4 diode.

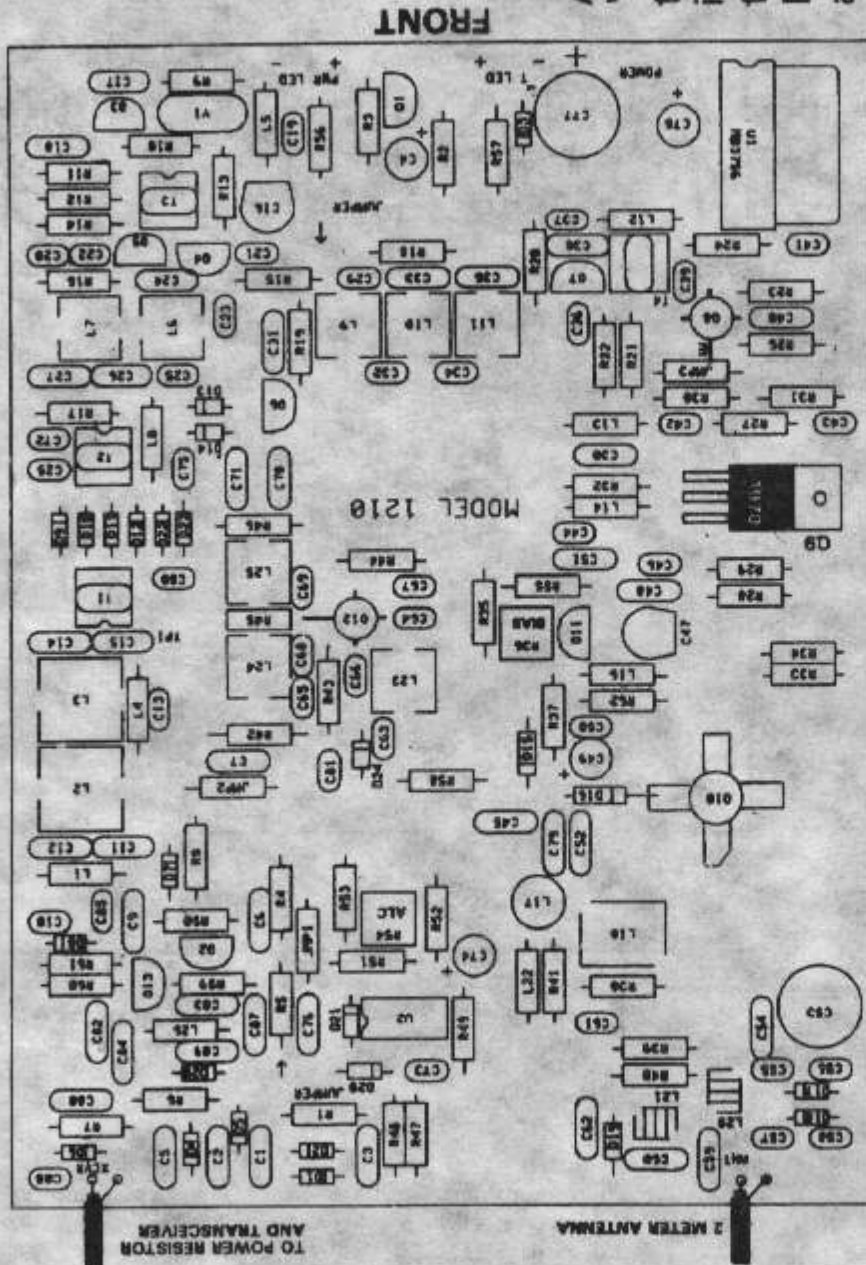
Pe durata emisie semnalele de 28 MHz sunt translate la 144 MHz și aplicate prin D13 la etajele amplificatorului de putere.

Pe durata recepției, semnalele de la preamplificatorul de 144 MHz (Q12) sunt aplicate la mixer prin D14 și trec apoi prin amplificatorul de 28 MHz (Q13) și comutatorul Tx/Rx, spre intrarea transceiverului de US.

Preamplificatorul realizat cu Q12, asigură o amplificare de cca 14 dB. Protecția acestui etaj se face cu D19, care se deschide pe durata emisie. L23, L24 și L25 formează împreună cu



A multi-color "X Ray" view of the Circuit Board is bound into the Model 1210 Kit Manual as a fold-out page.



În regim de emisie:

- TP1 0,25V
- U2 - pin 1 0,3 V
- U2 - pin 7 <5,0 V
- Sursă Q6 2,0 V
- Emitor Q7 3,0 V
- Emitor Q8 1,7 V
- Emitor Q9 1,0 V
- Bază Q10 0,7 V
- Anod D15 1,45 V
- Anod D19 0,8 V

Pentru a putea face verificări permanente pe durata realizării, etajele funcționale se vor monta și testa separat în următoarea succesiune:

- Oscilatorul cu cristal, etajul dublului și stabilizatorul de tensiune cu circuitele de cc;
- Comutatorul Tx/Rx, mixerul și amplificatorul de 28 MHz;

Circuitele preamplificatorului de recepție (144 MHz);

- Etajele de emisie de nivel mic;
- Circuitele ALC (reglaj automat) de emisie;
- Preamplificatorul de emisie, ARF și FTJ;
- Mufe, conectoare și carcasa exterioară.

O descriere completă și detaliată se poate găsi în "Instruction Manual TEN - TEC Model No.1210" care se găsește la firma RCS, firmă ce comercializează acest KIT în România.

L18 - 10 spire CuEm #19 bobinate strâns pe un burghiu de 6mm.

L20 și L21 = 4,5 spire CuEm #22, bobinate strâns pe un burghiu de 3,2 mm. KIT-ul industrial conține realizate celelalte bobine. Valorile acestora sunt.

- L1 = 10uH (cod 21124);
- L2 = L3 = 0,25 uH (cod 21059)
- L4 = L5 = L12 = L16 = L22 = 1,0 uH (cod 21112);
- L6 = L7 = L9 = L10 = L11 = L23 = L24 = L25 = 0,05 uH (cod 21182)
- L8 = 0,18 uH (cod 21103);
- L13 = L26 = 0,47 uH (cod 21108)

- L14 = 2,2 uH (cod 21116)
- T1 = T2 = T3 = balun bobinat trifilar (cod 21153)
- T4 = balun bifilar (cod 21152).

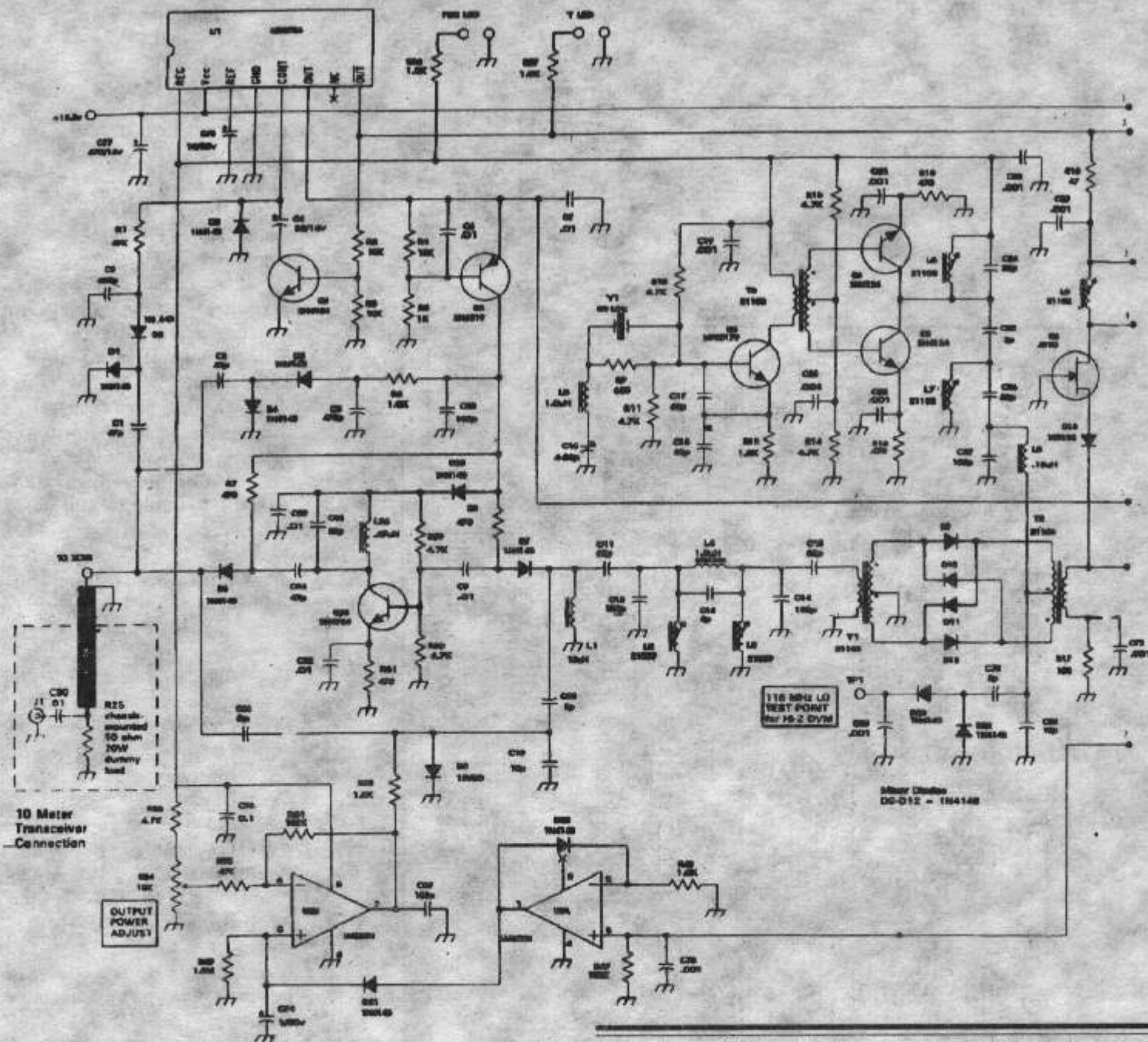
Diferiți fabricanți de componente pasive folosesc pentru marcarea valorii unele sisteme mai puțin cunoscute în YO. De ex. pentru marcarea condensatoarelor inductanțelor sau a rezistențelor se face folosind coduri numerice.

Tensiunile ce se vor măsura în diferite puncte sunt:

În regim de recepție:

- Rezistența de sarcină 0,8 V
- Emitor Q13 3,0 V
- Sursă Q12 0,30 V
- Emitor Q4 3,35 V
- Emitor Q5 3,35 V
- TP1 0,25 V

See back side of this sheet



YO8C DE LA PROIECT LA REALIZARE

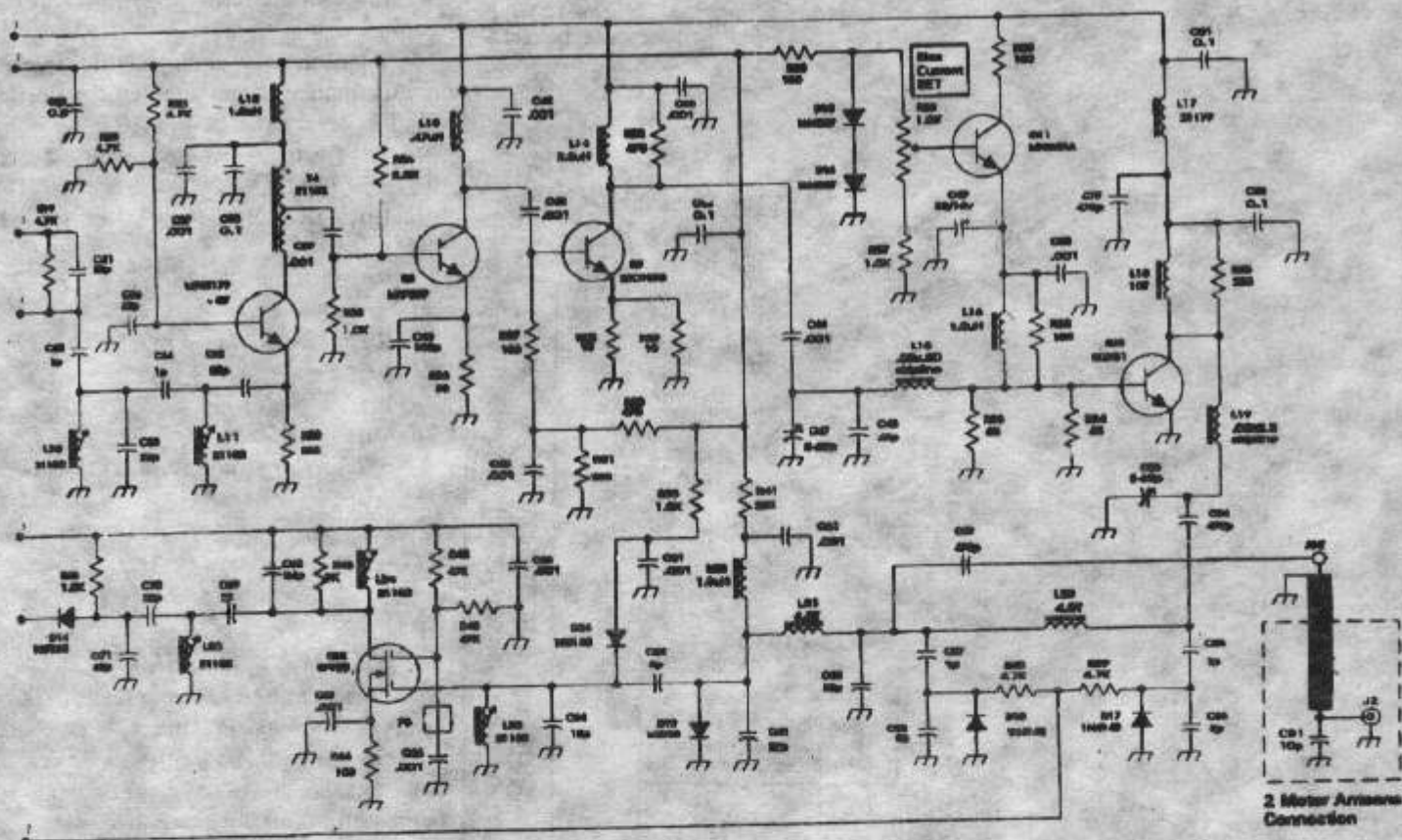
După ce o lungă perioadă de timp amplasamentul KN270D din masivul Călimani a fost folosit în concursurile de UUS, în anul 1985 a apărut ideea montării unui repetor vocal în acest loc. Astfel pe data de 05.10.95 o echipă formată din YO3APG, YO5TE, YO8BDQ, YO*CTD, și YO5CLN/P ne-am deplasat în acest amplasament pentru a efectua măsurătorile necesare urmând a stabili canalul optim de funcționare. După mai multe teste am optat pentru canalul R2. Deplasarea a fost anevoioasă din cauza iernii care la această dată este de mult instalată în această zonă, dar s-a dovedit a fructuoasă deoarece s-a lucrat și în primul concurs "Oltenia". Datele obținute fiind multumitoare YO5DAR/p a preluat o stație RTM în vederea transformării ei în repetor vocal. În data de 21.06.97 YO5DAR/p și YO5CLN/p au încercat instalarea acestui repetor folosind două antene J-pol și filtre duplexoare achiziționate de către YO5CLN/p de la Reșița.

Tentativa s-a dovedit a fi un semieșec datorită lipsei unei echipe suficient de numeroase care să execute volumul mare de lucrări. După aceasta, s-au reluat pregătirile. S-a confecționat un pilon de 7,5 m din tronșoane de 1,5 m, două antene G.P. cu suportii aferenți, ancore, cutie metalică termostată pentru filtre și repetor, etc... Considerându-ne pregătiți, echipa formată din YO8AZQ, YO5DAR/p, YO8BDQ, YO8SSA, YO8SSP, YO5CLN/p, imbarcați în trei autoturisme Dacia și un Olcit

împreună cu cea 200 kg. materiale am plecat spre vârful Retitis din masivul Călimani. Imediat la ieșirea din Vatra-Dornei am observat că în munții Călimani zăpada este destul de consistentă. Mesajul a fost transmis pe 145.225 de YO8BDQ către toate mașinile. Pentru susținerea moralului YO8AZQ "da ordin" că nu este vorba de zăpadă ci de bruma, un pic mai grosă, HI!

Avea să-și retragă "ordinul" când am fost nevoiți să săpăm în talazul drumului și să împrăștiem antiderapant pentru a putea urca. Odată ajunși sus ne tragem sufletul la stația meteo după care începem instalarea. Condiții deosebit de vitrefge (-2-4°C, vânt de 50-70 km/h, viscol) fac munca deosebit de anevoioasă. După cinci ore reușim să montăm filtrele, repetoarul și sursa în cutie, să ridicăm pilonul, să îngropăm cei 80 m de cablu de alimentare. La lăsarea întinericului alimentăm instalația și începem testele. La primele probe apar probleme cu sghelech-ul, dar din cauza oboseții se amână totul pentru a doua zi. Vremea înrăutățindu-se intervenția de a doua zi este și mai dificilă. După repornire se constată un dezacord la filtrele duplexoare pe emisie, ceea ce conduce la scăderea sensibilității astfel că la semnalele mai slabe modulația nu trece.

Vremea nu permite efectuarea altor intervenții, repetorul funcționând în aceste condiții circa o lună după care apar probleme la alimentarea cu energie a punctului respectiv care conduc la defectarea instalației. În data de 27.12.97 YO8BDQ urca în Călimani împreună cu doi membri salvamont aduc repetorul la Vatra-Dornei de unde este preluat de YO5DAR/p pentru remedieri. Între timp apare propunerea lui YO8AZQ de a reface repetorul folosind două stații Philips și automatica pusă la punct de el.



T-KIT Model 1210 10 Meter to 2 Meter Transverter SCHEMATIC DIAGRAM

Copyright 1997 TEN-TEC, Inc. All Rights Reserved.

Prin amabilitatea d-lui Aurel Ungureanu, șeful radioclubului județean Suceava, ni se pun la dispoziție două stații Philips care sânt pregătite de către YO8AZQ în mai puțin de o săptămână. Astfel în data 17.01.98 echipa formată din YO8AZQ < YO8BDQ < YO8SSA, YO8SSX pornește din nou spre vârful Retiș. După o escaladare de cca trei ore în zăpadă de 50 cm ajung la amplasament, unde li se arată o imagine de coșmar. Cutia repetoriului este complet acoperită de zăpadă, antena de recepție este căzută de pe suport și cablul rupt. YO8BDQ se întoarce spre Vatra-Dornei și în drum îl anunță pe YO5CLN/p despre probleme. Acesta împreună cu YO8SSP se deplasează la fabrică și pregătesc cele necesare pentru a doua zi.

Duminică dimineața YO8BDQ și YO5CLN/p urca din nou cu materialele, iar pe drum au plăcută surpriză să audă repetorul funcționând. Ajunși la amplasament afla despre munca titanică efectuată de cei rămași sus care au săpat practic o încăpere în zăpadă în fața repetoriului (cca. 8 m.c.) unde YO8AZQ și-a instalat o aerotermă și a muncit până la miezul nopții. Având materialele necesare ne apucăm imediat de efectuarea remediilor la antene, după care YO8AZQ face ultimile acorduri la filtrele duplexoare și pune în funcțiune noua aparatură. Încep să apară primele indicative și chiar unele "Dx-uri", hi! YO5DAR/p din Botoșani recepționează la nivel de Q1, YO5CRI din Cluj Napoca, Q5, YO6AWR din Brașov, Q4, și în sfârșit se aude YO2LMA din Hațeg cu Q3 după care apar multe stații din Mediaș, Sighisoara, Alba Iulia, Gheorghieni, Miercurea Ciuc, etc.

Din păcate după 5 zile YO8C tace din nou, dar ca orice echipă care are microbul în sânge și echipa noastră se reunește din nou completată și de YO8SS și YO8SSP, iar pe data de 25.01.98 suntem din nou pe vârful Retiș.

La 2025 m altitudine, temperatura este de -15 grade C și viteza vântului de 35-40 km/h. Se sapă din nou "iglu" pentru YO8AZQ, hi! și dotați cu ceva aparatură în plus (reflectometre, frecvențmetru, etc.) se reactivează aparatura și se fac rețușurile necesare. De data aceasta semnalele sânt mult mai consistente, acoperind o arie foarte mare.

Plecăm satisfăcuți nu înainte de a ne lua rămas bun de la Nelu, operatorul de la stația meteo, care împreună cu Laurentiu, Alex și d-l ing. Mititelu ne-au fost în repetate rânduri gazde ospitaliere, pentru care le transmitem cele mai călduroase mulțumiri.

Ajungem la Vatra Dornei pe inserat și o tragem la o cofetărie, unde, la un pahar cu ceva Coca Cola "îmbunătățit" discutăm despre viitoarea rețea de pachet radio din zonă, despre proiectele lui YO8AZQ, legate de centrul de comunicații, etc.

Ne despărțim cu regret dar satisfăcuți de faptul că, încă o dată muncă de echipă a dat rezultate.

Încă o dată s-a demonstrat că puterea stă în unire, iar acest repeter se vrea a fi o punte de legătură între toți radioamatorii de o parte și de alta a munților Carpați, până dincolo de Prut.

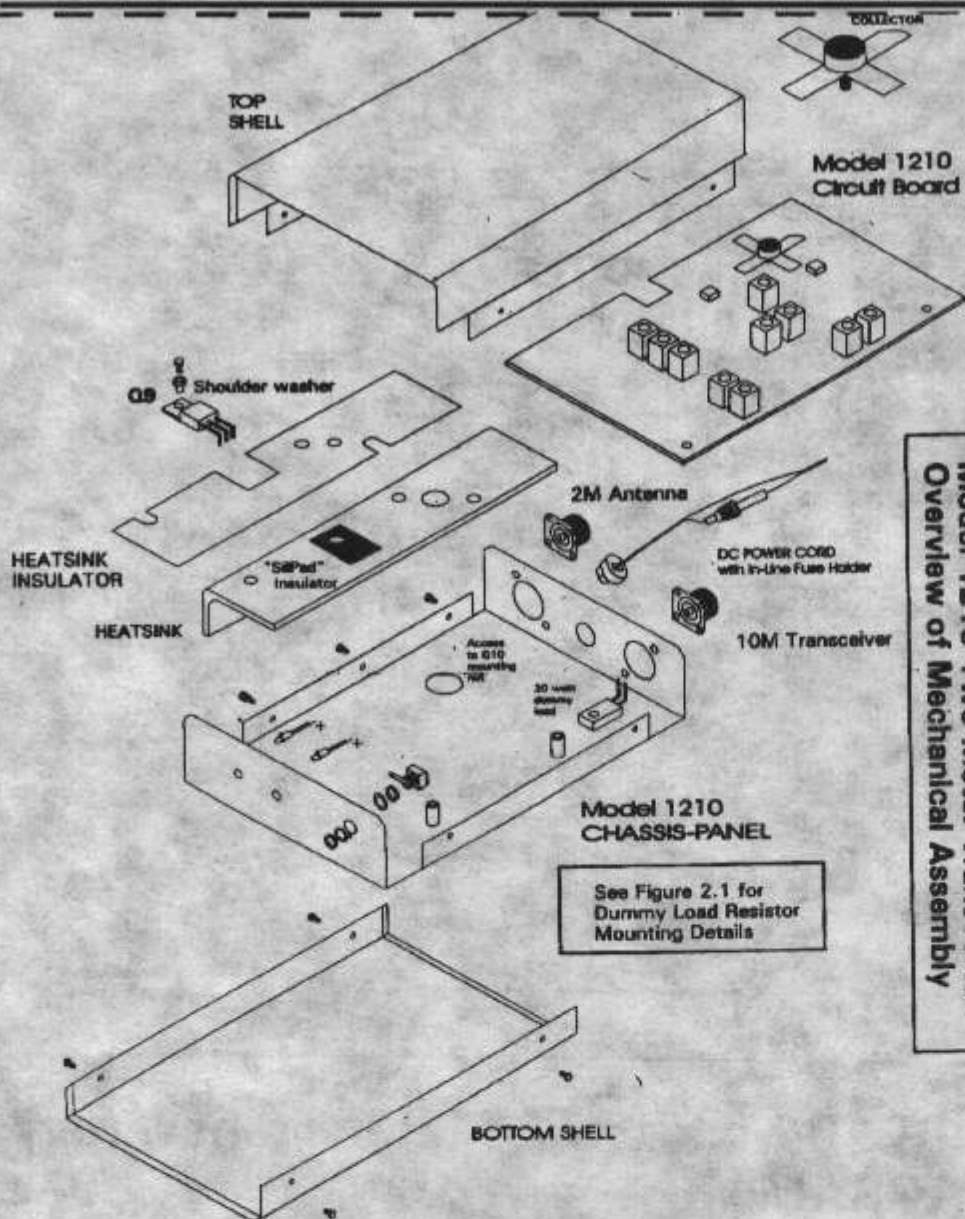
Vatra Dornei, 25.01.1998

'73 YO5CLN/p Ghița

PUBLICITATE

Ofer: Transceiver TS 50. Info: YO8RCW - Fane tlf. 094/534.990
Caut: Receptoare de RGA pentru 3,5 și 144 MHz - Bela - tlf. 054/542.402

Caut: Transceiver pentru US gen A 412, tuburi 2K2M și filtru EME 500 - YO2LNO - Nelu.Mutică - tlf. 054/545.353



**Model 1210 Two Meter Transverter:
Overview of Mechanical Assembly**

101 = 100 pF sau 100 ohmi
 102 = 1000 pF = 1 nF sau 1 kilohm
 223 = 22000pF = 22 nF sau 22 k. Se
 observă că ultima cifră arată numărul de
 zerouri.

Interesant este codul culorilor folosit
 pentru marcarea inductanțelor, valorile
 fiind în acest caz date în uH!

Ex. Roșu - Roșu - Argintiu = 2 2 x
 0,01 = 0,22 uH

Roșu - Roșu - Auriu = 2 2 x 0,1 = 2,2
 uH

Roșu - Roșu - Negru = 2 2 x 1 = 22
 uH

Roșu - Roșu - Maro = 2 2 x 10 = 220
 uH, sau:

Maro - Negru - Roșu = 1 0 x 100 =
 1000 uH.

Traducere și adaptare YO3APG

MODEM HAMCOM

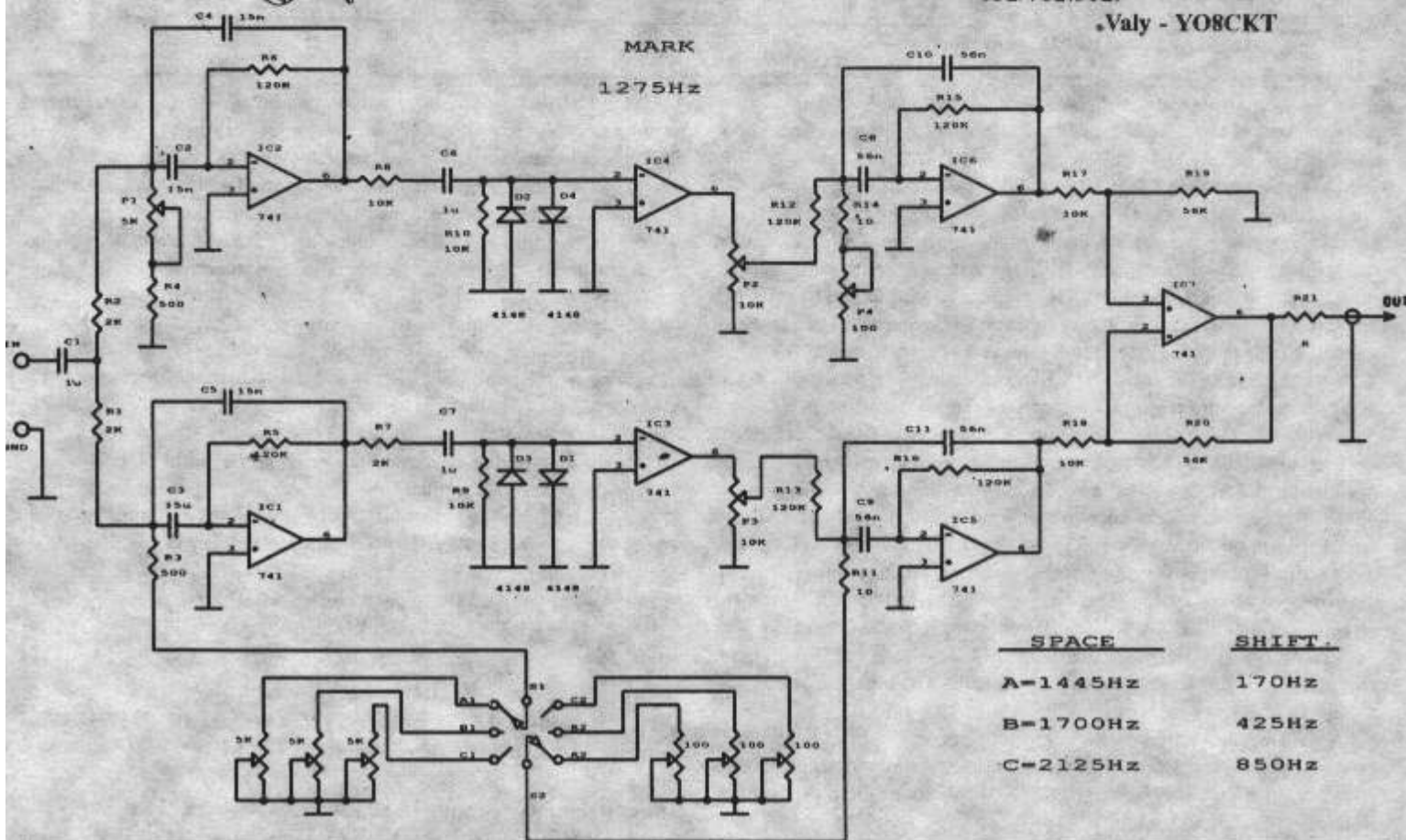
Schema se bazează pe o realizare a
 lui YO3NP - Nicoară Paulian, la care eu
 am scos partea finală de trigger cu cele
 două tranzistoare și am reconfigurat
 puțin ultimul circuit integrat.

Se comportă foarte bine mai ales în
 condiții de concurs, unde se cere o
 selectivitate mărită.

Pentru reglaje nu este nevoie decât
 de un generator de JF.

Informații suplimentare la telefon
 032/762.512.

„Valy - YO8CKT



SPACE	SHIFT.
A=1445Hz	170Hz
B=1700Hz	425Hz
C=2125Hz	850Hz

9600 BAUD PACKET HANDBOOK

A handbook for K9NG protocol 9600 baud packet. Version 2.0, June 13, 1994
by Mike Curtis, WD6EHR 7921 Wilkinson Avenue North Hollywood CA 91605-2210 wd6ehr@k6ve.#social.ca.usa (c) 1994 by Mike Curtis, except as otherwise noted. All rights reserved.

CONTENTS

1	9600 BAUD PACKET - WHY?
1.1	DEFINING PACKET RADIO'S SHORTCOMINGS
1.2	THE CURE
2	WHAT DOES IT REQUIRE
2.1	MODEM
2.2	TNC
2.3	RADIO
2.4	COMPUTER
3	HOW 9600 BAUD PACKET IS DONE
3.1	MODEM
3.2	TNC
3.3	RADIO
3.3.1	PLL MODULATION PROBLEMS
3.3.2	CRYSTAL CONTROLLED PHASE MODULATED RADIOS
3.3.2.1	CRYSTAL SPECIFICATIONS
4	MODIFICATIONS
4.1	RADIO MODS
4.1.1	TXA CUTOFF
4.1.2	FT736 MODS
4.1.3	CRYSTAL CONTROLLED RADIO MODS
4.1.4	IF FILTER CONSIDERATIONS
4.2	TNC MODS
4.3	MODEM MODS
4.3.1	K9NG MODS
4.3.2	G3RUH MODS
4.3.2.1	G3RUH "GARBAGE" MOD
4.4	MODEM INSTALLATION
4.4.1	TNC2
4.4.2	PK-87/PK-88
5	9600 BAUD PARAMETERS
6	TERM GLOSSARY
7	HELP

1. 9600 BAUD PACKET - WHY?

Often heard arguments against higher speed packet: "My TNC works fine at 1200 baud. Why bother with 9600? Besides, I can only type with 2 fingers." "9600 baud is experimental. Only those with pocket protectors and thick glasses should be playing with it on 1.2 GHz or higher." "9600 baud requires too wide a channel for 2 meters."

All of these are wrong! The first is a half truth because it assumes you're the only one typing with 2 fingers; typing with 2 fingers is the ultimate goal of packet, what we're doing is all we ever want to do, and currently packet is in fact working perfectly. However, this is far from the case. The present packet system is in desperate need of improvement. Packet is capable of far more than what we see it doing today - de facto radioteletype.

The other arguments have no truth to them whatsoever. You can buy working 9600 baud packages from several manufacturers. This is hardly experimental. The experimenting we are doing is in trying to make our radios do something they were not originally designed for. This isn't experimenting - it's thrif!

Although 9600 is more than 1200, the way we do it is more spectrally efficient than the way 1200 baud is done. Believe it or not, 9600 baud actually requires a 12 KHz passband - slightly less than 1200 baud, or NBFM voice. 9600 baud is a better neighbor than either of these!

1.1. DEFINING PACKET RADIO'S SHORTCOMINGS

First, let's quickly analyze packet radio:

1. Short hop simplex works well, but only if the hop is a clean, line of sight path and the channel is not very busy.
2. NETROM/TheNET/ROSE, and other networking protocols work poorly to not at all with multi-hop 1200 baud trunking.
3. Mail often requires days, or even weeks, to reach its destination, IF it

ever gets there!

4. Ruling out HF packet (which isn't such a bad idea anyway :-), we're limited to NETROM over radio paths of a few hundred miles or so if we want to do packet that makes the trip in a reasonable time.

5. Other areas, like Europe, have far more sophisticated and efficient packet trunking systems and user access channels that work.

6. Urban packet channels are overcrowded to the extent that many have thrown in the towel.

7. Even with packet <—> internet gateways, inefficient links into these cause many problems.

1.2. THE CURE

Now let's dream a bit: NEWS FLASH! WD6EHR's fairy godmother grants Mike several wishes. After the obvious wishes have been carried out, a slip of the tongue grants us a super-duper packet system. (HEY!! I wanted a new pair of socks! My old ones are gettin' kinda gamey!!). When I wake up in the afternoon (hey - it's my dream), I work FROCK in France, TROPIC in Gabon, LORRY (Moe) and CUZLY (Joe) (and SH3MP breaks into our round-table conference bridge, too), doing all of this via our high-speed packet multi-megabit world-wide trunking system.

I receive packet mail at my station within seconds of its being posted. We have conferences with more than 100 packeteers on a single 2 meter frequency, and these are linked to other conference bridges worldwide.

Large files are being transferred between local stations, and are coming in via the high speed (10 MBPS) trunk. I'm getting the newest PD version of "Super Italian Brothers", which was just finished 30 minutes ago by an Australian programmer in Japan, so I connect to our L_O_C_A_L_ fileserver (who got it automagically off the master trunk) and download a copy of this 600K file. This takes me all of 10 minutes on our 9600 baud user channel (using auto-compression, of course). If I'm in a real hurry, I use the local spread spectrum 10 megabit/second user port.

In the meantime, I chat with a few of the locals (WIMPY in Baastin, Mass, and KOOKY in Dayton, OH) on our linked conference. While in QSO, I open another session and look up these guys in the central nameserver and data base, and find that WIMPY used to be a shipmate of Popeye Doyle, served in the military with Bill Clinton, and was originally licensed in the '60's as HIPPY; and KOOKY owns a comb factory.

I want to use my little T-1000 laptop XT to do some SuperWhizBang AutoCAD (which requires a full-blown SPARCstation), so I remote execute this on another machine via high speed packet, and receive the results on my printer, as if it had run on my little 4.77 MHz XT-compatible! Wow! Talk about a cheap upgrade :-). Packet has capabilities far beyond simple text applications, such as file transfer, automatic world-wide routing, mail and news transfer, remote execution (allowing you to use my computer to run software, and then send the results back to yours), nameservers (callbook on a CD is an example of this), remote printing, and even linking several smaller computers to undertake a much larger task than any of these would be capable of alone.

These are all tcp/ip servers, and work best with higher data rates. What would make all of this possible? The software and protocols are either available or in the works. What is missing right now is a suitably connected high speed packet network. A multimegabit world-wide trunking system could tie all the metropolitan areas together. These would be served by metropolitan area networks, with efficient 2 meter 9600 baud local access channels, and higher speed user ports, i.e. 56 kB plus, on higher frequencies.

Am I dreaming? Too many brewski's? Not at all - this is all possible TODAY using EXISTING, INEXPENSIVE technology! We don't need any magic - just a small fire under certain easy chairs - YOURS! And do you know who I'm talking about? All of you who think I'm talking about someone else!

Yes, with POPULAR support, this isn't just possible; it's easy. Two meters is a logical place for end users. The band is amateur-only and is one of our most consistent and predictable bands. It is also not shared with radar, unlike 222, 440, etc. 9600 is for practical purposes top speed on 2 meters with 15 to 20 KHz channel spacing and typical voice grade radios. It's much more efficient than 1200 baud, and therefore a much better use of our precious radio spectrum. Being FSK, it actually requires slightly LESS

bandwidth than voice, or typical 1200 baud AFSK packet, in spite of its greater baud rate. We have actually measured 9600 baud running at the recommended 3 KHz deviation as ~12 KHz wide, with negligible energy outside this passband. Most 1200 baud signals are about 13 KHz wide, with a few of the "plug and play" crowd as wide as 30 KHz!

We also have a spirit of cooperation and a return to the original intent and purpose of the ARRL (American Radio RELAY League). The ARRL was originally founded before we were aware of HF propagation. Messages had to be "relayed" from one station to another. The ARRL was actually an early form of a network!

The first step in a higher speed data network is getting USERS "up to speed" - and that is the main purpose of this manual. In undertaking this project, I have made certain assumptions. A child's health primer would most certainly not include a plethora of medical terminology; nor would a PhD textbook be written at first grade reading level. The first would be beyond the understanding of the readers. The latter would be cumbersome and certainly inadequate for its purpose. I assume my audience has a reasonable electronics, technical, and packet background. If you feel uncomfortable around terms like "OSCILLOSCOPE"; "MODEM", "TEST POINT", "DISCRIMINATOR", "VARACTOR", or "MODULATOR", you probably should not attempt modifying radios.

2. WHAT DOES IT REQUIRE

All right, Mike - I'm sold! What do I need?

2.1. MODEM

9600 baud packet requires a modem. The most common varieties are k9ng, g3ruh, TAPR, and DRSL. The k9ng was distributed by TAPR, but has been discontinued in favor of the much improved TAPR modem. DRSL has an excellent 2 chip 9600 baud modem in their DPK-9600 TNC. DSP modems can also do 9600 baud packet.

The TAPR modem kit is the latest from the folks at TAPR. We've found it works as well as the g3ruh modem, and seems to do a bit better with weak signals.

The g3ruh is also a good performer, and has a lot of test points. The k9ng was a low cost means of getting into 9600 baud. It is less forgiving of group delay and amplitude variations in the receiver. Group delay is a form of phase distortion inherent in many IF filters when approaching passband edges. Voice tolerates phase delays; data doesn't. The k9ng modem can be optimized, detailed later in this manual. However, we've found that the other modems will still perform better.

The DRSLDPK-9600 is a TNC2 clone (yes - a TNC, not a PC card) running at 10 MHz, and using a 2 chip modem. I have been using this for around a year, and am very impressed with its performance. The modem uses receive signal compensation, which is really where waveform tweaking should be done. Also, it will run 38k4 from the serial port. When used with a 16550afn UART, this thing really screams! This modem will do 4800, 9600, and 19,200 baud, requiring only a header change.

The Kantronics D-410 radio has a data slicer, and has been used with raw data (without a modem). However, this configuration is not compatible with any of the above modems, but could be used in a point to point service, such as trunking. This configuration is quite broadbanded (around 100 KHz channel width is required!), as no waveform shaping is used. This means more bandwidth and power are required for the same coverage.

2.2. TNC

Most TNC's are capable of 9600 baud. A notable exception is Kantronics KAM/KPC line. The Data Engine will do 9600 baud and much higher. If your TNC has a "9600 baud radio" setting (as opposed to 9600 baud serial port to the computer), it will work with k9ng/g3ruh modems.

2.3. RADIO

You can NOT use the radios microphone and speaker jacks for k9ng or g3ruh format 9600 baud packet. PERIOD! So don't ask!

Why, you ask? (wise guy...) Well, the normal receiver signal path is designed for voice. Data doesn't make it through. The transmitter microphone and receiver speaker audio is reemphasized and deemphasized.

Transmitter pre-emphasis boosts frequencies at +6 db per octave (which is the characteristic of phase modulation), and receiver deemphasis cuts higher audio frequencies. Amongst other things, this gives a better signal to noise ratio. HOWEVER, like all filters, it also SHIFTS the PHASE, verboten with data. Why? (Hoo boy! You shore ask a lotta ferschlugginner questions!) Your former digital 1 in the 112th position in

the wave train is now delayed to where the 113th position should be, etc., and your data is corrupt! (Hey, I didn't know data could be bribed :-) (How much does it cost to bribe binary data? 2 bits, of course. Some higher priced data requires 4 bits before it'll nibble, or even 8 bits before it'll byte :-)

All of these 9600 baud modems use "FSK" (Frequency Shift Keying; it shifts between 2 RF frequencies, e.g. 145.007 and 145.013 MHz for a nominal center frequency of 145.01). Bell 202 1200 baud AFSK (Audio Frequency Shift Keying) modems, like your TNC has, uses 1200 and 2200 Hz AUDIO tones FM'd (or AM'd) onto a carrier.

Translated into simple English, this means you need direct connection to the FM modulator varactor and FM detector. The Alinco DR1200 has a mod that uses the mic jack, but when you do this mod, it's no longer a "mic" jack, but is now an FSK data port. You're better off wiring the dataport through something else and retaining your microphone jack for microphone and 1200 baud.

The easiest way to use 9600 baud is with a Kantronics D-410 or TEKK TNET Micro or TNET Mini. These are plug and play and need no modification. The next easiest are multimode rigs and some of the commercial radios, such as Motorola Mitrek, Maxar, and others with very simple IF's. I've heard very good things about the Mitrek and 9600 baud.

2.4. COMPUTER

Any computer can be used for 9600 baud, as long as it has a serial port. However, it will work better if you run it at 19,200 baud or higher, and have a 16550AFN UART. This has an internal buffer, which caches bits that would ordinarily be lost while waiting for the computer to tell the TNC (in my best "Quickdraw McGraw") "Hold on just a minute thar, Baba Louie - I'll do the thinnin' 'roun' here", and (in my best "Baba Louie"), "OK, Queeksdraw, but I just dropped some beets you throw at me."

Of course, your software must support the 16550AFN, but more and more software these days does. Most versions of the popular ka9q NOS software support the 16550AFN.

3. HOW 9600 BAUD PACKET IS DONE

With mirrors, of course:

3.1. MODEM

The PacComm NB96 g3ruh modem board plugs inside many TNC's, such as TNC2 clones (MFJ 1270B, etc). There is a special modem available for the MFJ 1278T (and maybe it'll work with other MFJ's, too???) from MFJ. It takes the place of their 2400 baud modem.

Likewise, the TAPR modem board fits inside many TNC's, and uses the TAPR standard modem disconnect header. The k9ng modem kit (no longer available, but included for reference) is cheaper than the g3ruh modem, but is fussier about receivers. If the radio you want to use has a pretty broad receiver passband, it'll work almost as well as the g3ruh. If the receiver is tight, the k9ng will be noticeably poorer. However, this can be somewhat ameliorated (hey - no wiseguy remarks about "Earhart") by widening the k9ng's receive filter, as detailed in 4.3.1.

Normally, you'll want to use the TNC's keying circuit. With the g3ruh, you have no choice.

3.2. TNC

PacComm, Kantronics, Gracillis, MFJ, and probably others have TNC's with 9600 baud G3RUH modems built in. Check the ham mags, call the manufacturers, or contact your local dealer for information.

DRSL has the DPK-9600 TNC with their own 9600 baud modem built in. This has only the FSK modem for 4800/9600/19200 baud - it has no 1200 baud AFSK modem. Many of us will take the route of installing our own modems. These may often be installed internally. Sometimes it may be necessary or desirable to install these externally.

As with all RF environment installations, shielding is important. If an external box is desired, it really should be a metal one. Shielded cable to the radio is mandatory - it will not work without it. Some kind of RFI-proofing of the modem disconnect cable is needed as well. This should be kept as short and unexposed as possible.

The G3RUH modem requires you to use the TNC's keying circuitry, and this is recommended for the k9ng as well. If you do this, don't cut the PTT line on the modem disconnect.

3.3. RADIO

Many modern rigs are true FM, and it's very simple to add a 9600 baud port. You need only a couple of internal connections and de-

coupling components to bring out the "raw" transceiver: the direct detector output and direct FM modulator input.

If a rig is modulated in a crystal oscillator (most multimodes and many older PLL synthesized radios are), it's simple to add 9600 baud. If it's modulated in the PLL (as many today are), this is a little more tricky, as the PLL tries to track the modem's TXA! If the loop time constant is 30 Hz or less, it'll work. If it's much above 30 Hz, the modem TXA will be distorted by the PLL. This is especially critical for those working Uo22 (which has a time constant of 90 Hz!)

Most rigs of recent vintage use receiver chips, such as TA7761F/P, LA5006M, LC7532M, TK10420, TK10424, MC3357P, and others. Note: ALL of these chips use pin 9 for the detector output. Others may use different pins for discriminator output.

Transmit "audio" is injected through a 5 to 10K resistor into the modulator. This is typically a varactor diode in a transmit oscillator stage, and is pretty simple to find, by simply tracing forward from the microphone.

3.3.1. PLL MODULATION PROBLEMS

Radios modulated in the PLL present a paradox. Because the PLL is designed to keep the frequency from changing, they attempt to correct the modulation. The PLL loop has a time constant to minimize this. However, this also affects how fast the PLL locks when it changes frequency. This affects your keyup time.

If the time constant is slow (30 Hz), 9600 baud FSK is passed cleanly. However, this makes the PLL rather slow going from receive to transmit, and back to receive. If the time constant is increased, our keyup/recovery time is improved. However, the PLL tries to track the low frequency component of our 9600 baud signal. This results in phase distortion of our 9600 baud signal. One way around this is to inject the low frequency component of the modem signal into the PLL reference oscillator to compensate for this tracking. This should be done empirically, looking for the best eye pattern on a known good receiver or service monitor. This is not a simple procedure, and is not recommended for those without experience.

*** NOTE: You will need a spectrum analyzer to do this. Adjusting the PLL can create spurious emissions! ***

All multimode radios I've seen use a separate crystal oscillator for generating FM, so their PLL is usually set for fast keyup. For example, my Icom 290H is usable with TXD 3, as short as I've been able to go with any radio. Many older FM rigs also use a separate crystal oscillator, such as the TW4000, and should be good at 9600 baud.

3.3.2. CRYSTAL CONTROLLED PHASE MODULATED RADIOS

We have found that true FM rigs using varactor modulation in a crystal oscillator stage tend to work best. They tend to have very linear FM. Multimode rigs are usually of this type, and usually have a little wider IF filter (i.e. CFW455E) and pass data with less distortion.

If your rig is crystal controlled, it can be made to work. If it's a true FM rig, it's simply a matter of connecting directly to the FM modulator. This will always be in a crystal oscillator stage. If it's phase modulated (in a non-oscillator stage), you will need to add a varactor modulator in the transmit crystal oscillator. This is not too difficult. Also, the crystal should be a "fundamental" type. These are easier to FM than overtone types. When you order the crystal, the manufacturer might be able to help.

3.3.2.1. CRYSTAL SPECIFICATIONS

Here's a tip I got from Frank W7ZTA: Ordering a proper crystal for FM is important, and can sometimes be a sticking point with crystal manufacturers, who may want to charge extra for "designing" a "custom crystal". However, there is a way around this. Order a crystal with similar characteristics that is used in a rig that does true FM. Frank did this when trying to improve the Icom 22A's transmit waveform and stabilize the oscillator. The IC22A uses a x8 multiplier. The KS-900 uses a x27. He ended up ordering a crystal for the TEKK KS-900 (a 440 MHz data telemetry rig with similar crystal specs. The transmitter local oscillator runs in the same frequency range, etc.), which FM's the transmit crystal very linearly, cut to 27/8 the frequency he wanted, i.e. $(144.99 * 27)/8 = 434.97$ MHz.

He reports the transmit eye pattern is much improved!

4. MODIFICATIONS

There are some 9600 baud ready radios, such as the TEKK TNET Micro and TNET Mini, Kantronics DVR 2-2 (not recommended), and D-410, but most of us will be using our existing radios for 9600 baud

packet. Here are some specific "mods" and tips.

4.1. RADIO

4.1.1. TEKK KS-900 (TNET Micro) and KS-960 (TNET Mini)

For many rigs, a TXAudio attenuator is necessary to swamp the modem's 4 volts peak to peak transmit audio down into the range needed for 3 KHz deviation. For example, the TEKK KS-900 (TNET Micro) and KS-960 (TNET Mini) need 50 mVRMS, so we use a 470 ohm resistor in series, and a 39 ohm resistor across the radio's transmit input and ground. This assumes the modem's transmit audio output wants to terminate into 500 ohms. Check your modem's documentation.

Some modems have a lower output, such as the MFJ-9600. Adjust the attenuator accordingly.

4.1.2. OTHER RIGS

These mods are non-destructive unless you QSLF (solder with your left foot :-)) - your rig still does whatever it did before. Unless otherwise noted, these mods are untested.

Icom IC290H/V: RXA may be obtained at IC12, pin 9, on the main board; TXA may be injected at D-3 cathode on the main board, through a 680 ohm resistor. This one is my personal 2 meter 9600 rig, and works great!

Icom IC28A/E/H: RXA may be obtained at IC1, pin 9, on the RF unit; TXA may be injected at R-45, at the end NOT connected to trimpot R-100. Icom IC3200A/E: RXA may be obtained at IC1 pin 9 (main board) - this is a common receiver chip for both bands; TXA may be injected at D3 cathode (VHF) and D1 cathode (UHF).

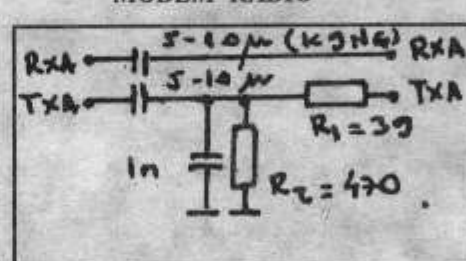
Kenwood TM221, TM321A, TM421: RXA may be obtained at IC1, pin 9 (IF board); TXA may be injected at connection #7 on the VCO assembly on the TX/RX unit.

TR751: RXA may be obtained at IC2, pin 9 on the RX unit; TXA may be injected at D21 cathode on RX unit.

Yaesu FT-207: Discriminator output - pin 9 of Q104. FSK input: wiper of VR201. Courtesy of Tony, ah6bw

Use the following circuit to couple the modem to the radio.

MODEM RADIO

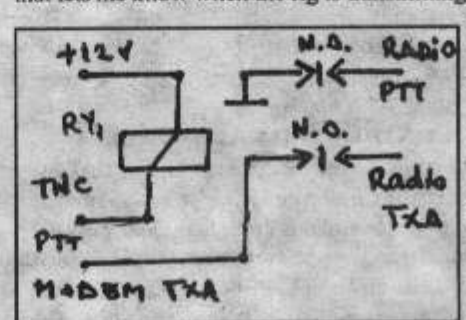


R1 - adjust ratio of resistors for 3 KHz deviation with modem's TXA pot around 50-75%; you want a terminating impedance of about 500 ohms. For the TEKK TNET series, R1=39, R2=470
note: Fixed resistors are

more reliable than a potentiometer.

4.1.1. TXA CUTOFF

You may need to remove the TXA's idle tone from your rig if you use it for voice, or if it's FM'd in the PLL, etc. This simple circuit will handle the chore. Call me old fashioned, but I also like the audible click that lets me know when the rig is transmitting.



RY1 is a double pole 12 volt relay. Use the normally open contacts

This removes the modems TXAudio line from the radio's modulator when you're not keying from the 9600 baud TNC. If you're using the same TNC for 1200 and 9600, make sure you remove the PTT signal

from the relay! Otherwise you'll pick up a nice 4800 Hz "tone" from the 9600 band modem. The relay adds an insignificant keyup delay.

4.1.2. T736 MODS FT736 & 9600 Baud Operation

by James Miller G3RUH

These notes tell you where to get FM RX audio direct from the discriminator, and where to modulate the FM TX varactor directly. These mods are non-destructive and take no more than a few minutes. The signals bypass the "DATA SOCKET" for high grade FM operations. The RX mod is suitable for: * UOSAT-D 9600 baud downlink and terrestrial links

* 1200 baud AFSK/FM Standard Packet - BUT IT'S UNSQUELCHED. The TX mod is suitable for:
 * FO-20/PACSAT uplink (1200 bps Manchester FM)
 * UOSAT-D 9600 baud uplink direct FSK and terrestrial links * 1200 baud AFSK/FM Standard Packet.

FT736 - FM Direct from Discriminator

Detected FM direct from the receiver discriminator is available from the RX UNIT at the junction of R91 and C83. These components are shown in the top right-hand corner of the schematic. Proceed thus:

1. Disconnect FT736 from the mains electricity. (Safety).
2. Remove top cover only.
3. RX Unit is the vertical module on the left.
4. Locate R91 which is about 25mm from the top, 50mm from the radio rear. the resistor is "on-end", and near a couple of glass diodes.
5. Scrape any paint off R91's free end and wet with solder.
6. Your RX audio lead should be a fine screened cable; connect the inner to R91, and the outer braid to a ground point (e.g. can of TO09)
7. Route the cable out through any convenient aperture in the case.
8. The discriminator sensitivity (FM Normal) is about 6 kHz/volt. Important note on 9600 Baud Use Most FT736 receivers are fitted with an LFH12-S IF filter for FM. (CF01 at the top front of the RX Unit). This is a 12 kHz bandwidth filter which is a little narrow for 9600 bps FSK operation. It is recommended you change this to 15 kHz or better still for UOSAT-D use, 20 kHz bandwidth which will allow more tolerance for doppler shift, and give a far better "eye".

Suitable filters are: LFH-15S or CFW455E, and LFH-20S or CFW455D. The first of these is a Yaesu spare part, and is often already fitted. Try the standard first and see what happens; these filters have moderate part to part variations.

FT736 DIRECT VARACTOR FM MODULATION

Refer to the circuit diagram; inject your TX audio at the junction of R32/C29 on the TX Unit. The signal level at this point should be 800 mV peak-peak, and will give +/- 3 kHz deviation. DO NOT EXCEED THIS LEVEL.

Set Mic Gain to min. Modulating the FM transmitter this way you get an LF response

down to 18 Hz (at which point the associated synthesiser PLL begins to track the modulation), and an HF response which is flat to some 10 kHz. Proceed thus:

1. Disconnect FT736 from the mains electricity. (Safety).
2. Remove top cover only.
3. TX Unit is the module flat on the left (not the one tucked down the side vertically).
4. R32 is just to the left of the rectangular shielded enclosure. The resistor is "on end". Scrape any paint off the free leg.
5. Your TX audio lead should be a fine screened cable; connect the inner to R32, and the outer braid to the adjacent enclosure.
6. Route the cable out through any convenient aperture in the case.
- 7a. 1200 BAUD G3RUH PSK MODEM: TX Audio of 800 mV pk-pk can be obtained by adjusting the components C9= 1uF, R3=47k, R5=infinity (i.e. remove). C10 stays at 10nF (0.01uF).
- 7b. 9600 BAUD FSK MODEM: Adjust TX Audio level with VR1 Notes compiled by G3RUH @ GB7SPV 1990 Mar 16

4.1.3. CRYSTAL CONTROLLED RADIO MODS

If your rig is true FM (varactor modulator in an OSCILLATOR stage), try injecting TXA through a 5 mF cap and a 22k isolation resistor into the varactor at the same point voice audio is brought in. Many crystal controlled rigs are phase modulated and need a varactor modulator added to the transmit crystal oscillator. Use an abrupt junction type, such as the MV2105 (available from Kantronics), and adjust the capacitance in the crystal circuit to compensate for the additional C of the varactor. If there are fixed caps, remove or pad them. If not, change the trimmer to one of a lower minimum value

You'll need to bias the varactor. I've used the transmit oscillator Vcc and a 20K trimpot to ground, feeding bias through 2 10 to 47k fixed resistors, feeding the modem TXA thru a 5 to 10 uF cap to the center junction of these, and feeding the free end to the cathode of the varactor. The bias needs to be adjusted for best received eye pattern on a service monitor or receiver - the lower the voltage, the more delta-C (change in capacitance), but it's also more prone to drift

and chirp - so try to keep this around a couple volts or more if at all possible.

Modifying the IC22A for 9600 baud operation by Mike Curtis, wd6ehr, Dave Shalita, w6mik, and Frank Andersen w7zta

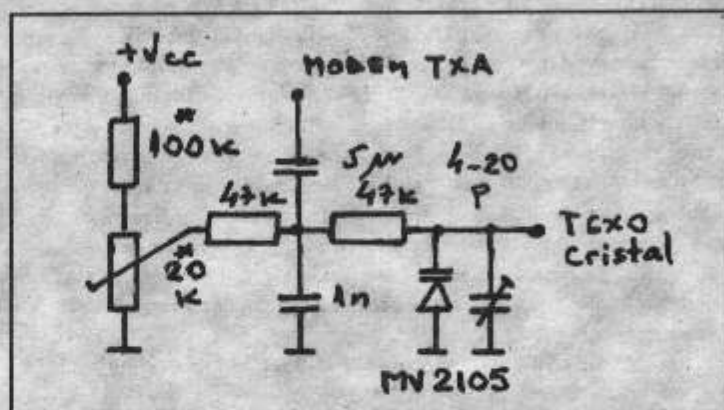
This is one of the more difficult rigs to modify - most are even simpler! This mod will make your IC22A into a dedicated 9600 baud packet radio. Components with * are added to the crystal board.

Remove the trimmer capacitor (15-30 pF) for the transmit crystal socket you'll be using for 9600 baud. Replace with the circuit below. The 4-20 pF trimcap should be a good quality ceramic or other low-drift trimmer. Sorry - Radio Shack doesn't have anything suitable.

Connect 2 10K resistors to C-53 (both sides) and tie the other ends together. This junction is where you'll pick off your RXA.

Turn R-67 (dev control next to P-1 and P-2) completely counter clockwise. This kills signals that may get into the phase modulator. Using a service monitor, or oscilloscope connected to the detector of a receiver, adjust the varactor bias for the best eye pattern. Alternate bias adjustment: Use the modems 4800 Hz "idle" tone to adjust your modulator for best linearity. Using a service monitor, or a receiver with a fairly wide passband, adjust varactor bias for the "best" sine wave. Thanks to Brian Kantor wb6eyt for this tip.

Transmit oscillator



4.1.4. IF FILTER CONSIDERATIONS

Quite a bit of confusion seems to exist concerning 9600 baud, channel width, and IF filters. 1200 baud requires a 20 KHz channel, just like voice, right? And 9600 is more than 1200 - right? Right - but incomplete! 1200 baud uses audio tones and modulates these.

We have three components: radio carrier, audio carrier, and data. But we don't do this with 9600 baud. We "eliminate the middleman"! Our data is applied DIRECTLY to the radio signal! There are no "audio tones". 9600 baud is more efficient with bandwidth. We have repeatedly measured it at 12 KHz, with negligible emissions outside of this! That's actually narrower than most voice repeaters!

Because of these missing facts, some believe that 9600 baud half sine NRZI FSK modulation (what we're using) must be wider than 1200 baud AFSK and voice signals, and therefore requires a wider IF filter. When we talk about using wider filters, this tends to reinforce this belief! This is not the case. Then why all the talk about wider filters if your signal isn't wider? The 9600 baud signal uses a half cycle per bit. This begins as a square wave, so one bit of data is contained in a half square wave. A square wave can be represented as a sine wave plus all even harmonics. All k9ng protocol compatible modems use filters to remove these harmonics, resulting in each bit being a half sine wave. We're using 9600 bits per second; therefore the highest frequency component is a 4800 Hertz sine wave. (Most of the time, it's even less!)

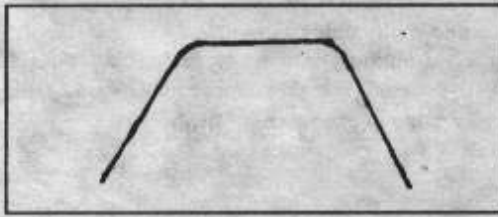
Coupled with the optimal setting of 3 KHz deviation, we come up with an effective bandwidth of about 12 KHz. This has in fact been measured and verified using spectrum analysers by several knowledgeable people. It's actually slightly narrower than either 1200 baud packet or typical NBFM voice operation!

Then why do we "need" wider filters?

We DON'T need wider filters - we simply need LINEAR filters. There are 2 common configurations for multiple IF filters - Chebichev and Butterworth. For a given number of poles, Chebichev filters are characterized by steeper skirts but ragged response (ripple). Butterworth filters are characterized by smoother response but broader skirts. It requires

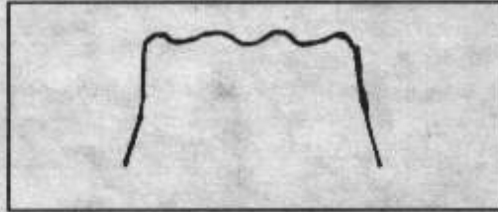
less poles (it's cheaper) to make a Chebichev filter for a given passband and skirt slope than a Butterworth - so guess which one gets used in most radios? Here is an approximate response curve for Butterworth and Chebichev filters. Notice the steeper skirts on the Chebichev, and the "ripple" at the right side of the "flat top":

BUTTERWORTH FILTER RESPONSE



Notice how smooth the flat top (design passband) is! But look at those skirts! You could float an oil tanker sideways through those skirts!

CHEBICHEV FILTER RESPONSE



Now look at the nice, steep skirts of the Chebichev filter! If you can tolerate a little ripple, a Chebichev filter makes a lot more sense.

The ripple is at the high frequency edges, so if we use a wider filter, we can keep our signal in the non-ripple portion!

The distortion is most severe at the passband high frequency edge, so if we use a wider Chebichev filter, there is less distortion. If we use a Butterworth filter, the ripple is gone - but the skirt is a lot broader! To make the skirt steeper and give us adequate selectivity, the filter manufacturer must use more "poles" (that's filter talk for "stages"), resulting in a more costly filter. For voice, this is not really necessary. The audible difference is quite minimal, especially for amateur voice grade equipment. For digital radio communications, it's worth the extra cost to get the job done right.

There are filters designed especially for digital use, such as MuRata's SFG455 and SFH455 lines. MuRata didn't send specific design information, but I'd guess they use a Butterworth design in these. I've personally tested their digitally optimized filters, as narrow as 7.5 KHz @ -6 dB (the narrowest I have), and while tuning is rather critical, performance is flawless! Of course, this came as no surprise to MuRata's engineers.

4.2. TNC MODS

Your TNC will work better at 9600 baud if you speed it up. For TNC2 clones, change the Z-80 and Z-80 SIO to 10 MHz types, and change the clock speed by changing the jumper on JP1. Older ones use the 2 OUTER pins, and newer ones use the center and (other) outer pin.

4.3. MODEM MODS

Many rigs require a lot less TXA than the modem outputs, and a resistive swamping network may be needed. For example, the TEKK KS-900 wants 50 mV for 3 KHz deviation.

On the TEKK KS-900/PacComm NB96 combo, I use 470 ohms series, and 39 ohms across the TEKK's input terminal to ground. If you need to externally mount your modem and use a ribbon cable, mount the modem header on the opposite (TOP) side of the PCB, or use a second short ribbon cable. Ribbon cables "flop" the pins, e.g.: 1 3 5 7 9 2 4 6 8 10 2 4 6 8 10 1 3 5 7 9. By placing the connector on top rather than underneath, the flop is normalized.

4.3.1 K9NG MODS

Use the PTT from the TNC instead of the k9ng modem. This lets you use the TNC's watchdog timer, and makes things a lot simpler. Make sure to cut only the following traces between pads on your TNC-2's modem disconnect J4:

- 11/12 transmit clock
- 13/14 receive clock
- 17/18 receive data

The TNC-2 manual tells you to cut other traces, but by doing it this way, you'll be able to use the TNC's PTT circuit. The k9ng's keying circuit, which doesn't work all that well without modification (it's designed for the Hamtronics FM-5), may now be omitted from the pcb, if you like. This is most of the stuff on the lower edge of the pcb. The g3ruh

modem already does this. From Brian Kantor wb6cyt@wb6cyt.soca.ca.usa.noam:

To summarize my mods to the K9NG modem:

Data-derived RX Clock may be derived from U4 pin 9.

Half an LS02 can be used to buffer and gate RXD and RXC with DCD/, which will really cut down on the number of frame aborts in the switch or TNC. R-31 should be changed to around 680 ohms, and C18 should be increased to .1 uF to improve the DCD circuit. (changed per note below) If you don't have a 16x or 32x clock available, a 4060 and a 4.9152MHz crystal will get you one for about \$3 total.

At 4800 bps, no changes are needed to the input RCV Filter, but at 9600 bps, the capacitor values are quite critical because the low-pass filter cutoff is too close to 4800 Hz. If your radio has a decent IF, you can just cut the values down and you'll get fewer damaged received packets.

(In fact, what I do is reduce C13/14 from a parallel combination of 2700 and 1800 pf to just the 2700 pf, and use the single 1800 pf left over instead of C15/16, which used to be 2200pf + 56pf.)

Change C19, a 220uF capacitor, to ~ 6uF to avoid frying the regulator.

For a TNC-2, jumper the modem header pin 3 to pin 4 so that Net/Rom can find itself. Don't cut the jumper on 9-10, so that the keying circuit inside the TNC will continue to work. Do cut the jumper on 7-8. Putting a jumper across 1-2 will let the DCD light on the TNC work.

Hanging a diode from U2 pin 6 to the RTS/ line (solder it from the right-hand side of R26 to the right-hand side of D3) will inhibit the DCD/ output while you're transmitting, which might confuse things. Note that because of the hang time of the DCD circuit, you WILL get a brief burst of DCD after you unkey, but that's unlikely to cause any problems even in a critical device driver, since you will have already told the interface to deassert RTS/, and presumably you're therefore ready for incoming carriers. Oh, and of course you can leave out all the stuff after U6 pin 10 and U2 pin 14. That's all just DC switching stuff that you won't need if you're using the TNC's PTT or some external PTT. If you are using the modem without a TNC, you can use U6 pin 10 to drive a transistor, or a 555 and a transistor if you need a blab-off.

To turn the modem into an FSK regenerator for real-time digital repeating, cut the trace from U7-1 to U8-13, and connect U7-1 to U2-2.

That will push received data up the transmit modulation channel whenever RTS/ is not asserted.

- Brian

My oh-so-wonderful mod for the K9NG modem appears to be not so wonderful. I've been replacing the 470 ohm resistor in the carrier detect circuit with a short, and increasing the .047 cap in there to .1 uf. The cap change is ok, but shorting out the resistor makes the CD output go false on even ONE error pulse from the DPLL, yet the DPLL isn't really getting an error quite that quickly - Mike guesses that 3 or 4 consecutive clocks of the error output can occur before the DPLL is in trouble. So we want to integrate the error output to cancel DCD rather than do so on only one error pulse. To do that, replace the wire with a small resistor. Around 1K, the modem falses DCD on noise too much. I found the optimum value seems to be around 750 ohms or so, but since I don't have any of those, I'm using 680 ohms. My 9600 and 4800 bps links have been working noticeably better.

4.3.2. G3RUH MODS

PacComm NB96 MODS by Mike Curtis wd6cfr

The PacComm NB96 g3ruh modem has a jumper-selectable "defeat" JPS. When a jumper is in position here, the modem disconnect is normalled through. I've installed a DPDT slide switch on the front of my MFJ 1274 to make radio baud rate changes simple. The first pole is used to make the connection to JPS. The second pole is used to change the radio baud rate selection normally made by the rear panel DIP switch. If your modem has its own clock, the radio-baud-rate switch is unnecessary. A quick and dirty external DCD LED can be easily added to PacComm's NB96 9600 baud modem board. Pin 13 on U-10 supplies a DCD signal. Connect a 680 ohm resistor and LED between this and +5 volts, obtainable on pin 24 of S-1 or S-1a, both 26 pin connector positions on the PCB. Only one is used. Solder your +5 volt wire into the unused hole of the other, run this to the 680 ohm resistor, connect the other end of the resistor to the LED anode, and the cathode of the LED to U-10 pin 13.

If you plan on using your TNC for 9600 baud only, the following mods mute the NB-96 modem TXAudio:

1. On the back of the modem board, cut the trace from the base of surface mount transistor Q2. Looking at the bottom of the modem, with P-5 at the top, Q1 and Q2 are in the upper left corner. The base of Q2 is the bottom lead on the right.

2. Install a wire from the base of Q2 to S1 (the 26 pin modem disconnect header) pin 5 or 9 (RTSA).

3. Cut the trace coming from pin 2 of the SPTX jumper (TX Audio attenuator selector)

4. Connect this pin 2 to U-21 pin 5.

5. Remove the 1200 baud modem chip from the TNC (I assume this applies if you're using the TNC's radio connector) THIS 2ND MOD ALLOWS USING THE TINY-2 DIN PLUG FOR TX & RX AUDIO USING AN INTERNAL NB96 BOARD.

This mod allows using the 5 Pin DIN plug for the radio to TNC interface as opposed to having to use separate shielded cables coming directly off P5 of the NB96 internal modem card.

1) When looking at the back of the 5 Pin DIN plug on the Tiny-2 Main board, you will see two traces. One comes off Pin 1, the other off Pin 4. These are the normal TX Audio out and RX Audio in connections if you were going to use the internal 1200 Baud modem. (Normal Mode)

2) Cut both traces. (Just for reference, both traces go under R20 which is mounted directly behind the DIN plug.)

3) Solder the Center of the TXA cable from P5 of the NB96 right to the back of the DIN Plug at Pin 1.

4) Solder the Center of the RXA cable from P5 of the NB96 right to the back of the DIN Plug at Pin 4.

That's it. Now you can use the DIN Plug for the radio connection at 9600. BOTH MODS ABOVE ARE ONLY GOOD IF YOU ONLY PLAN TO USE THE TNC @ 9600

Courtesy of Joel walzyx@wa1yvtv.nh

4.3.2.1. G3RUH "GARBAGE" MOD by Steve King kd7ro

(note: some garbage is caused by serial port overruns, improperly shielded serial cables, and non-buffered UART's. This mod will not fix these - mc) Gets rid of random garbage "calls" in MHeard This mod makes sure that the modem will send all zeros to the TNC until the modems PLL is locked on a signal. This means that the TNC will not be reading garbage coming in to the UART all the time.

1. Remove socket for U11 (74HC14)

2. Insert the 74HC14 directly into the PC board.

3. Lift all the pins of a 74HC00 except 7, 12 and 14.

4. Bend pins so they are pointing straight out.

5. Cut back the bent pins so the 74HC00 can be piggybacked on the 74HC14. Without removing the socket on U11, I would not have been able to slide the modem and Tiny-2 back into the box (you may not have this problem).

6. Cut the trace from U11 pin 12 to U20 (74HC157) pin 13.

7. Solder the 74HC00 on top of U11 (soldering pins 7, 12 and 14).

8. Wire U10 pin 13 (LM339) to the 74HC00 pins 9 and 10.

9. Wire 74HC00 pin 8 to pin 13.

10. Connect pin 11 of the 74HC00 to pin 1 and 2 of the 74HC00.

11. Connect pin 3 of the 74HC00 to pin 13 of U20 (74HC157).

12. Put a piece of tape over the top of the 74CH00 to insulate from the case. The DCD signal coming from U10 (LM389) is low true so I invert it using one of the NAND gates (pins 8, 9 and 10). This is used to qualify the RXD signal from the 74HC14 (pin 12). Pin 11 of the 74HC00 is the RXD signal (low true) qualified by the DCD signal which is LOCK DETECT. One more inversion of this signal (74HC00 pins 1, 2 and 3) and I have the qualified RX DATA signal which is connected to U20 (74HC157) pin 13.

RX DATA is always zero until the PLL is locked to the data. Then RX DATA will be the true data coming from the unscrambler or zeros if we are not locked.

Another cause of garbage is serial port overrun. I highly recommend using a 16550AFN UART serial card, and software that supports it. This has a 16 bit FIFO buffer, and saves bits that would normally be lost when the CPU turns the serial port off, and expects it to react instantly, but doesn't.

4.4 MODEM INSTALLATION

The k9ng and g3ruh 9600 baud modems require HDLC packet at TTL levels. On most TNC's, this is obtained at the modem disconnect header. On TNC1's and TNC2's, this is a 20 pin header, with the odd numbered

pins on one side going to the TNC, and the even numbered going to the TNC's built in modem(s).

As you might expect, this allows us to disconnect the built-in modem and install our external modem.

4.4.1 TNC2 CLONES

For MFJ's, PacComm TNC220, and other true TNC2 clones, you'll usually need to install the modem disconnect header plug. This is a 20 pin (two rows of ten pins each) male connector.

You'll also need to cut some traces on the underside of the TNC printed circuit board (PCB). Carefully cut the traces connecting these pins ONLY. DON'T cut traces going to other parts of the board:

TXClock 11-12

RXClock 13-14

RXData 17-18

If you're installing the modem inside the TNC, mount its connector UNDERNEATH the modem. If it's to be mounted externally with a ribbon cable, mount it on TOP of the modem board!

4.4.2. PK-87/PK-88

The PK-87 has an external modem jack J-4. Make the following connections to it:

MODEM PK-87 PK88 FUNCTION

1 5 14 DCD

11 3 13 TXClock; some PK-87's and older PK-88's use a 9600 Hz (x1) clock. Wire a x16 clock from U-20 pin 11 to this pin and cut the old trace.

15 2 17 Ground

17 4 15 RXData

19 1 16 TXData

Note: This may or may not apply to your TNC. Read your manual and follow its' instructions, or phone AEA if you need help.

5. 9600 BAUD PARAMETERS

As you'd expect, the parameters we all know and love at 1200 baud can be improved upon at 9600 baud. These are what I've been using, but feel free to experiment - these are not etched in stone.

5.1. AX.25 PARAMETERS

TXDelay depends on your rig and recovery time of the slowest station on channel that you wish to work; try between 5 and 15 - set for best throughput with all

RESptime 100 mS seems to have better results than 0

FRack 5 seconds or more on a busy channel; 2 on a less busy channel

PERSIST (256/users)-1; if it's a pretty clean channel, 63 is nice; if it's busy, guesstimate the average number of users active at one time, divide 256 by this number, then subtract 1, i.e. 4 users = (256/4) = 64 - 1 = 63

SLOTTIME 10

MAXFrame 1

5.2. TCP/IP PARAMETERS

Here are parms from my files.

ax25 maxframe 1

ax25 pthresh 64

ax25 t3 300000

ax25 t4 3000000

param ax0 1 12

param ax0 2 63

param ax0 3 10

param ax0 4 3

If you have a very good path to all stations, throughput can be greatly increased by using larger mtu, tcp mss, and tcp window sizes. However, it's probably best under normal conditions to run these at 256, 216, and 512 respectively.

6. HELP

Should you require help in getting 9600 baud up and going, I'd be more than happy to help out, time and circumstances permitting. Feel free to phone or write, or send a note to wd6ehr@k6ve.#soca.ca.usa. Currently, I'm severely backlogged with schematics. Most of these are modulated inside the PLL and require quite a bit of research, and even then, it's quite difficult to tell whether it will work without a unit here to test. I will eventually get to these, but it may be a very long time.

7. TERM GLOSSARY

AFSK = Audio frequency shift keying - uses multiple audio tones, like a telephone modem.

DISCRIMINATOR = generic term for any FM detector, i.e. discriminator, ratio detector, quadrature detector, Foster-Seeley detector, etc.

FIFO BUFFER = First In, First Out (as opposed to a "stack", where the last in is the first out, like a stack of dinner plates). A temporary storage area (buffer) for serial ports, etc.

FREQUENCY MODULATION = Modulation that shifts the frequency, i.e. applying a DC voltage will shift the signal xxx Hz, and keep it there.

FSK = Frequency shift keying - moves the RF frequency of the carrier; uses no audio "tones"; raw data is DC coupled directly to the modulator and the frequency is shifted according to the data.

PHASE MODULATION = Modulation that shifts the frequency instantaneously, but then returns to the original frequency, i.e. applying a DC voltage will shift the frequency for one Hz (or whatever the rise time of the DC voltage is), and then allow the frequency to return to its "center" value. Phase modulation is not good for the type of 9600 baud we're currently doing, because current demodulators are FM.

PLL = Phase Lock Loop. A chip or circuit used in frequency synthesizer circuits, in which an oscillator signal is divided down to a reference fre-

quency and fed to a phase detector, which locks this to a reference crystal. Generically used **UART** = Universal Asynchronous Receiver-Transmitter - the chip used to convert parallel data inside the computer to serial data for the RS-232 or other serial port

8 CREDITS

As in any major undertaking, the information in this manual is not a unilateral project. Many, many people have contributed in one way or another. Some of these are: fellow "Baud Brothers" Frank Andersen w7zta and Dave Shalita w6mik; Brian Kantor wb6cyt, Don Lemke wb9mjin, Orv Beach wb6wey, James Miller g3ruh, and lots of others! Thanks, guys - from ALL of us!

Mike Curtis, wd6ehr wd6ehr@k6ve.#soca.ca.usa.noam
7921 Wilkinson Avenue North Hollywood CA 91605-2210

N.Red. Am prezenta in original acest articol difuzat pe INTERNET de Mike Curtis, pentru a ajuta pe cei care sunt interesați de dezvoltarea comunicațiilor PR în țara noastră. Până în prezent la noi realizările în domeniul "9600 bauds" sunt destul de modeste.

YO VHF/UHF/SHF International DX Contest - 1997

a. Single operator, 144 MHz

Name	Call	QTH	QSO	Score					
L. Kristo A. Kristov	LZ2AB	KN33SC	235	34.245					
International Champion of Romania									
II. Pop Ioan	YO6AWR/P	KN25RK	178	22.041					
III. Kormos Alexandru	YO5BJW/P	KN17UR	215	21.367					
4. Buda Codruț	YO3DMU	KN45BS	136	20.054	43. Mircea Șerb	YO5CFI/P	KN16WI	84	9.044
5. Peterffy Eugen	YO2QC/P	KN15SI	186	19.811	44. Mike Rudenko	ER5OK	KN46JC	86	8.952
6. Kovacs Istvan	HA8CE/3	JN96CC	368	19.681	45. Adrian Pârjac	YO8RH/P	KN36JN	67	8.937
7. Csongor Kastal	YO6OBK/P	KN27OD	135	18.451	46. Mihuță Stelică	YO8BDQ	KN27RJ	72	8.532
8. Vasile Ciobănița	YO3APG/P	KN35ET	145	17.273	47. Ionuț Pițigoi	YO9FJW/P	KN25RB	85	8.247
9. Negoiu Ion	YO6FUE/P	KN25RK	141	16.863	48. Doru Zaslo	YO2AMU/P	KN16FK	100	7.973
10. Safta Cosmin	YO6FWM/P	KN25RK	138	16.651	49. Irimie Iacob	YO5BEU/P	KN27GC	72	7.901
11. Mălinaș Dumitru	YO6QT/P	KN25RK	144	16.482	50. Vasile Dromereschi	YO5DAR/P	KN27TS	53	7.846
12. Caragață Mihail	YO2LBL/P	KN27OD	125	16.260	51. Bojan Wigele	S53W	JN76OM	377	7.778
13. Durdeu Vasile	YO5BLA/P	KN16PL	144	16.234	52. Tokoș Attila	YO5OLD/P	KN27GC	67	7.740
14. Kiril Drandarov	LZ2ZK	KN23IS	159	16.192	53. Crișan Mircea	YO5CBX/P	KN27FD	65	7.473
15. Pop Cristi	YO6OEJ/P	KN27OD	121	15.985	54. Onisimov Vasile	YO7GD	KN24KV	47	7.336
16. Stelian Tănăsescu	YO2BBT/P	KN15AD	167	15.904	55. Alex Lefter	ER5CW/P	KN45DU	57	6.917
17. Geza Geller	YO6OLF/P	KN27OD	123	15.151	56. Emil Uricaru	YO8ALA/P	KN36KN	68	6.916
18. Adrian Arghiropol	YO4FRJ/P	KN34AW	130	15.002	57. Paisa Gabriel	YO8WW	KN36FU	47	6.899
19. Balea Livius	YO9FTR/P	KN25WM	110	13.678	58. Ioșca Viorel	YO9FIM/P	KN23QX	44	6.817
20. Băjenaru Ion	YO9CAD/P	KN25WM	80	12.896	59. Aurel Coman	YO5BWD/P	KN27GD	80	6.785
21. Vago Laszlo	YO5OCZ/P	KN17LT	85	12.820	60. Wegrzynowski Egon	YO5OEW/P	KN16WI	56	6.651
22. Vasile Popa	YO5DDD/P	KN15SN	104	11.866	61. Igor Gavrilov	ER5AG/P	KN45CW	55	6.565
23. Alex Pănoiu	YO9HP/P	KN25WA	114	11.759	62. Iatan Dorin	YO4BZC	KN45AK	48	6.510
24. Vasile Gavrilov	ER5AA/P	KN45CW	111	11.639	63. Airoaei Dan	YO8ROO/P	KN36JN	68	6.504
25. Cristea Dumitru	YO7FOD	KN24KV	82	11.158	64. Băjenescu Viorel	YO2AFS	KN05TR	56	6.418
26. Căndea Viorel	YO5PVC/P	KN17LT	56	11.121	65. Gyorgy Jakab	YO6GLS/P	KN35ET	40	6.390
27. Adrian Lupașcu	YO8SAL/P	KN37TC	78	11.046	66. Peter Szucs	HA8EV	KN06GF	89	6.369
28. Adam Grecu	YO8BIG/P	KN37TC	78	11.024	67. Vasile Adrian	YO9CWW	KN34QN	47	6.360
29. Mirela Racu	YO8SRM/P	KN36OP	69	10.887	68. Kiss Szakacs Vasile	YO5ODU/P	KN17LT	40	6.266
30. Mircea Bădoiu	YO9AGI/P	KN25RB	124	10.704	69. Nimară Sorin	YO7CKQ/P	KN15UG	62	6.253
31. Augustin Preoteasa	YO7AQF	KN24KU	80	10.673	70. Popescu Eugen	YO5PEB/P	KN15SN	44	6.046
32. Dorin Racu	YO8RHV/P	KN36OP	68	10.556	71.	ER1AU	KN46JX	53	5.839
33. Doru Neamu	YO7DAA	KN24KU	81	10.452	72. Florescu Florian	YO9BVG/P	KN23QX	42	5.816
34. Crivănașu Marcel	YO7BSN/P	KN15UG	100	10.442	73. Dembrovski Istvan	YO5OGX/P	KN17VV	67	5.797
35. Vasile Captaru	UR5YBC	KN38FF	54	10.428	74. Billi Ioan	YO2BUG	KN06ME	39	5.714
36. Gh. Dromereschi	YO5CLN/P	KN27RJ	74	10.339	75. Corneliu Andrieș	YO8BOI	KN36LW	40	5.588
37. Rotaru Viorel	UR5YAX	KN38FF	53	9.918	76. Bria Alexandru	YO3GLJ	KN34BJ	47	5.575
38. Eugen Nițu	YO4RFV/P	KN45BF	75	9.905	77. Nicu Păduraru	YO9CSJ/P	KN23QX	47	5.556
39. Andrei Pascaru	US9YO	KN38FF	53	9.809	78. Ban Adalbert	YO2BYD	KN06LE	36	5.551
40. Andrei Buta	YO6OAO/P	KN15XP	73	9.799	79. Spănu Gheorghică	YO9FQG/P	KN23QX	41	5.490
41. Ioan Arcaș	YO6CRO/P	KN15XP	78	9.722	80. Crețu Toader	YO8DFP/P	KN36JN	58	5.449
42. Dutcovici Mihai	YO9SDM/P	KN37TC	79	9.325	81. Zărnoianu Gigi	YO9DMN/P	KN23QX	38	5.349
					82. Bortos Vasile	YO5OHT/P	KN15SN	40	5.171
					83. Magyarosi Zoltan	YO5OHY/P	KN17UR	55	5.105
					84. Sârbu Victor	YO4SVV/P	KN35FT	44	4.954
					85. Nikola Georgiev	LZ3GN	KN22GF	38	4.848
					86. Nan Dorin	YO9BFN	KN35GC	58	4.834
					87. Petre Ioan	YO5AYT/P	KN16SQ	48	4.752
					88. Szaszko Emilia	YO5QBY/P	KN27AQ	50	4.733

RADIOCOMUNICAȚII ȘI RADIOAMATORISM

89. Ban Bernadette	YO2LMN	KN06LE	28	4.344	155. K. Kodermac	S57HIO	JN65VX	211	638
90. Spănu Florin	YO9GPL/P	KN23QX	33	4.274	156. Ștefănescu Gh.	YO4XX	KN45AK	14	618
91. Vasiliu Alexandru	YO3DLK	KN34BK	46	4.253	157. Edo Cerkvénik	S56HCE	JN75AP	51	481
92. Simon Sintic	S51D	JN75ST	270	4.183	158. Rade Gligorin	S57NGR	JN86FN	50	456
93. Deac Vasile	YO5BLD/P	KN16PL	45	3.857	159. Roman Petri	S57GTW	JN75EX	155	424
94. Popescu Gh.	YO6GML/P	KN35ET	41	3.746	160. Andrej Tavcar	S57MTA	JN75AL	97	400
95. Cristi Voinea	YO8RGN/P	KN36JN	35	3.722	161. Pavel	ER2PA	KN46TU	15	297
96. Suta Ion Ovidiu	YO2CWM/P	KN15GG	56	3.688	162. D. Miculinici	S53DX	JN76GB	70	292
97. Crivănașu George	YO7LVZ/P	KN15UG	32	3.688	163. M. Baranycs	HA7VR/2	JN97PS	37	277
98. Constantin Alex.	YO9AFT	KN34AW	30	3.667	164. Milan Pivk	S58MU	JN75FU	160	259
99. Lință Ovidiu-Daniel	YO2LEH/P	KN15GG	44	3.629	165. Alex Colja	S57JUN	JN65TW	64	245
100. Iovan Noemi	YO2LMR	KN06ME	27	3.600	166. Slavko Oblak	S57UYX	JN75AQ	125	241
101. Harsanyi Zoltan	HA1DAZ	JN87HQ	133	3.394	167. Stochici Dragoș	YO8RII/P	KN36KN	13	238
102. Lingvay Iosif	YO5AVN/P	KN27MR	47	3.288	168. Marjon Podgornik	S59Q	JN66VC	18	200
103. Vinerean Gh.	YO5PK/P	KN16SQ	29	3.244	169. Sandi Bogataj	S57KM	JN76DD	33	172
104. Sergei	ER1AN	KN46JX	27	3.235	Check Log				
105. Chiruță Ștefania	YO9GJY	KN34BX	38	3.007	S53FI, YO2LMO, YO2KCB/P, YO2LMP, YO2LIU, YO2LIT/P,				
106. Maxim Gh.	YO8RLK/P	KN36EW	38	2.938	YO2LMI, YO2LAS, YO3DLW, YO3LX, YO3FNM, YO3VK,				
107. Bakos Endre	HA8DK	KN06GF	53	2.843	YO3RG, YO4BIL/P, YO4RHK/P, YO4FYQ, YO4RHY/P, YO5OBR,				
108. Marcu Alexandru	YO8RBE/P	KN36OP	19	2.842	YO7CGS/P, YO7LKW, YO8KVS, YO8GF/P, YO9AGN/P, YO9XC/				
109. Chiruță Aurel	YO9FNR	KN34BX	36	2.830	M, YO9GIZ, LZ1DQ, UU5J				
110. Durdeu Cornel	YO5PLA/P	KN16PL	17	2.808	b. Single Operator, 432 MHz				
111. Constantin Panait	YO8BGA	KN14WH	28	2.791	I. Nagy Gyula HA8ET KN06DQ 87 33.921				
112. Nicu Nacu	YO8BGE	KN36EW	41	2.763	International Champion of Romania				
113. Mago Francisc	YO5LH	KN16TS	49	2.686	II. Vasile Durdeu YO5BLA/P KN16PL 53 29.246				
114. Miran Zizek	S57RYY	JN86DL	209	2.650	III. Mala Kopa S57M JN76OM 155 27.240				
115. Wagner Ioan	YO2AVM	KN05OS	57	2.560	4. Stelian Tănăsescu YO2BBT/P KN15AD 49 24.469				
116. Panait Robert	YO7LFV	KN14WH	27	2.464	5. Wojciech Kedzierski SP9EWU JO90NH 75 24.425				
117. Ailincăi C.tin	YO8MI/P	KN36KN	42	2.462	6. Lubomir Michailov LZ2EV KN22IS 28 22.610				
118. Stăcescu Leon	YO8RSL/P	KN37ME	34	2.401	7. Joze Herman S51ZO JN86DR 171 22.075				
119. Andrei Ioan	YO4RHF	KN45AK	25	2.361	8. Sorin Nimară YO7CKQ/P KN15UG 36 21.710				
120. Ivan Osovnikar	S51TE	JN76CA	268	2.356	9. Marcel Crivănașu YO7BSN/P KN15UG 33 21.075				
121. Trifan Sebastian	YO8SEB	KN36FU	20	2.352	10. Iulius Șuli YO2IS KN05PS 45 20.390				
122. Munthiu Alex.	YO6AJK	KN26RV	25	2.330	11. Florian Racoviță YO2LOT/P KN06UG 55 19.776				
123. Stanciu Constantin	YO9GSG/F	KN35JF	17	2.315	12. UU5J KN64XX 7 19.710				
124. Butuk Vladimir	ER2GF	KN46VU	48	2.306	13. Doru Zaslo YO2AMU/P KN16FK 32 16.520				
125. Belei Aurel	YO9BHI	KN35JF	24	2.279	14. Băjenaru Ion YO9CAD/P KN25WM 24 16.494				
126. Veselin Iordanov	LZ4HM	KN13US	29	2.149	15. Balea Livius YO9FTR/P KN25WM 24 16.008				
127. Maria Bologna	YO5CEU/P	KN16SR	20	2.095	16. Iulian Atanasiu YO2LIS/P KN16FK 25 15.120				
128. Târnovan Teodor	YO8CIY/P	KN36OP	29	2.088	17. Alex Pănoiu YO9HP/P KN25WA 24 13.545				
129. Roman Markrab	S57WW	JN76PL	184	1.974	18. Adrian Arghiropol YO4FRJ/P KN34AW 24 13.105				
130. Lesovici Dumitru	YO4BBH	KN45JE	19	1.900	19. Dtru Mărgeloiu YO7CGS/P KN15UG 20 12.010				
131. Bako Easzlo	YO6CFB/P	KN26UP	16	1.770	20. Szollosi Katalin YO6HBA/P KN35ET 14 11.965				
132. Izidor Akelj	S51HQ	JN75BX	172	1.753	21. Plosz Gyorgy HA6ZB JN97WW 61 11.888				
133. Mocanu Daniel	YO8RGJ/P	KN36KN	36	1.570	22. George Crivănașu YO7LVZ/P KN15UG 19 11.394				
134. Frank Slokar	S52SR	JN75AV	133	1.564	23. Vică Ion YO9GJA/P KN25WM 18 11.365				
135. Tomozei Viorel	YO8BFB/P	KN36KQ	35	1.525	24. Deac Vasile YO5BLD KN16PL 14 11.304				
136. Tomozei Daniel	YO8SDT/P	KN36KQ	35	1.525	25. Doru Iatan YO4BZC KN45AK 18 10.539				
137. Istvan Huszar	HA0LA	KN07VX	84	1.425	26. Edvard Keta S57GED JN76PL 62 9.910				
138. Vasile Cioara	YO5BMT/P	KN16SQ	15	1.402	27. Damjan Klinec S57IDC JN75ST 59 8.785				
139. Dumitrașcu George	YO4RIV/P	KN35XK	16	1.309	28. Popescu Gh. YO6GML/P KN35ET 8 7.940				
140. Muntean Remus	YO6GBN/P	KN25UO	11	1.267	29. Hadnagy Vasile YO5AEX/P KN16JS 15 7.795				
141. Toth Lajos	HG5ATD/2	JN97IS	26	1.060	30. ER5CW/P KN45DU 13 6.511				
142. Pavle Pivk	S51GF	JN66WB	177	1.056	31. Vasile Gavrilov ER5AA/P KN45DU 13 6.205				
143. Vide Franc	S51WC	JN75PS	338	1.002	32. Mircea Bidian YO5TX/P KN16JS 12 6.140				
144. Manda Dimitrie	YO8DGK	KN36KN	30	926	33. ER5AG/P KN45DU 13 5.923				
145. Hadnagy Mihai	YO5PTT	KN16SS	12	919	34. Durdeu Cornel I. YO5PLA/P KN16PL 11 5.205				
146. Matjaz Kocar	S51SL	JN86AT	132	915	35. Rudi Pavlic S57NPR JN65TM 23 4.738				
147. Alex Borisenko	ER5BA	KN45DA	9	907	36. Buda Codruț YO3DMU KN34BJ 9 4.565				
148. Dranca Gavril	YO8CTD	KN27QI	11	830	37. Sarca Alexa YO50AA/P KN16JS 12 4.190				
149. Luca Nicolae	YO8QH/P	KN36KN	21	802	38. Pavle Pivk S51GF JN66WB 20 3.700				
150. Rudi Pavlic	S57NPR	JN65TM	71	801	39. S57RYY JN86DL 22 3.693				
151. Munteanu Ioan	YO6AJI	KN26EE	8	784	40. Billi Ioan YO2BUG KN06ME 10 3.635				
152. Dubi Martinjak	S51DU	JN76TO	126	712	41. Ban Adalbert YO2BYD KN06LE 11 3.514				
153. Rusu Ioan	YO8SRI/P	KN36KN	28	684	42. Toth Lajos HG5ATD/2 JN97IS 17 3.020				
154. Andrei Covacs	YO2LIX/P	KN06ID	7	676					

43. Covaci Valer	YO2LIX/P	KN06ID	7	2.788	4	S51ZO	0	22075	18500	40575
44. Iovan Noemi	YO2LMR	KN06ME	7	2.765	5	LZ2EV	14784	22610	0	37394
45. Ban Bernadette	YO2LMN	KN06LE	5	2.548	6	ER1AN	3235	390	0	36625
46. Huțu Ioan	YO2LIT/P	KN06ID	5	2.460	7	YO7BSN/P	10442	21075	3190	34707
47. Vasile Drian	YO9GWW	KN34QN	8	2.230	8	LZ2AB	34245	0	0	34245
48. Sârbu Victoraș	YO4SVV/P	KN35FT	3	2.130	9	YO5BLD/P	3857	11304	17410	32571
49. Cerebaș Valentin	ER1AU	KN46JX	7	1.565	10	YO7CKQ/P	6253	21710	3190	31153
50. Borisenko Alex	ER5BA	KN45DA	3	1.395	11	YO4FRJ/P	15002	13105	2180	30287
51. Marcu Alex.	YO8RBE/P	KN36OP	2	1.223	12	YO9FTR/P	13678	16008	0	29686
52. Baranyos Mihaly	HA7VR/2	JN97IS	16	1.154	13	YO9CAD/P	12896	16494	0	29390
53.	ER5OK	KN46JC	6	1.150	14	YO3APG	17273	0	11435	28708
54. Trifan Sebastian	YO8SEB	KN36FU	4	1.145	15	YO2AMU/P	7973	16520	2900	27393
55. Paisa Gabriel	YO8WW	KN36FU	4	1.145	16	YO9HP/P	11759	13545	2080	27384
56. Marcu Alex.	YO8RBE/P	KN36OP		1.223	17	S57M	0	27240	0	27240
57. Racu Dorin	YO8RHV/P	KN36OP	2	1.081	18	YO3DMU	20054	4565	0	24619
58. Târnovan Teo	YO8CIY/P	KN36OP	1	565	19	SP9EWU	0	24425	0	24425
59. Dumitrașcu G.	YO4RIV/P	KN35XK	2	475	20	YO6AWR/P	22041	0	0	22041
60. Veselin Anghelov	LZ4HW	KN13IJ	1	450	21	YO5BJW	21367	0	0	21367
61. Racu Mirela	YO8SRM/P	KN36OP	2	424	22	YO2IS	0	20350	0	20350
62. Sergei	ER1AN	KN46JX	2	390	23	YO2QC	19811	0	0	19811
63.	ER2GF	KN46VU	1	385	24	YO2LOT/P	0	19776	0	19776

Check Log: Z37CEF; YO2KBB/P; YO2LMO; YO2LAS; YO2LMI; YO2LIU; YO2LMP; YO2KJI/P; YO2LYL/P; YO3APG/P (34.050 pts.); YO3RG; YO4RHY/P; YO4BII/P; YO4RHK/P; YO5IP/P; YO7LKW.

c. Single Operator, 1296 MHz

1. Durdeu Vasile YO5BLA/P KN16PL 34.253

International Champion of Romania

2. Nagy Gyula HA8ET KN06DQ 18.557

3. Jose Herman S51ZO JN86DR 18.500

4 x 45 el loop IC 202 S + Transv. MGF 1302 Tx = 70W

4. Deac Vasile YO5BLD/P KN16PL 17.410

5. Vasile Ciobănița YO3APG/P KN35ET 11.435

6. Anton Peterka S53FO JN86AT 9.040

35 el Yagi CFY 11 Tx 15W

7. Stelian Tănăsescu YO2BBT/P KN15AD 8.780

8. Viorel Băjenescu YO2AFS/P KN05TR 6.068

9. Durdeu C. Ioan YO5PLA/P KN16PL 5.620

10. Janez Leskovec S57BLJ JN75AV 4.720

55 el F9FT BFP 420 - S53MV Tx = 0,5W - S53MV

11. Gh. Popescu YO6GML/P KN35ET 4.340

12. Iulian Atanasiu YO2LIS/P KN16FK 3.680

13. Plosz Gyorgy HA6ZB JN97WW 3.520

14. Sorin Nimară YO7CKQ/P KN15UG 3.190

15. Crivănașu Marcel YO7BSN/P KN15UG 3.190

16. Doru Zaslo YO2AMU/P KN16FK 2.900

17. Alex Borisenko ER5BA KN45DA 2.790

18. Adrian Arghiropol YO4FRJ/P KN34AW 2.180

19. Alex Pănoiu YO9HP/P KN25WA 2.080

20. Baranyos Mihaly HA7VR/2 JN97PS 2.020

21. Horvath Ferenc HA5KV/2 JN97IS 2.020

22. ER5AG/P KN45DU 1.410

23. ER5CW/P KN45DU 1.410

24. ER5OK KN46JC 1.320

25. Vasile Gavrilov ER5AA/P KN45DU 1.290

26. Mircea Bidian YO5TX/P KN16JS 1.000

27. Vasile Hadnagy YO5AEX/P KN16JS 1.000

28. Sarca Alexa YO5OAA/P KN16JS 1.000

Check Log: UU5J; YO2KCB/P; YO5IP/P; YO6UO/P; YO6DBA/P; YO6HBA/P; YO7CGS/P; SP9EWU; SP6MKL/P; SP6GWB/P.

d. Single Operator, Multiband (144, 432 and 1296 MHz)

Call 144 432 1296 Total

1 YO5BLA/P 16234 29246 34253 79733

International Champion of Romania

2 HA8ET 0 33921 18557 52478

3 YO2BBT/P 15904 24469 8780 49153

25	UU5J	0	19710	0	19710
26	HA8CE/3	19684	0	0	19684
27	ER5AA/P	11638	6205	1290	19134
28	YO2LIS/P	0	15120	3680	18800
29	YO6OBK/P	18451	0	0	18451
30	YO4BZC	6510	10539	0	17049
31	YO6FUE/P	16863	0	0	16863
32	YO6FWM/P	16650	0	0	16650
33	YO6QT/P	16482	0	0	16482
34	YO2LBL/P	16260	0	0	16260
35	LZ2ZK	16192	0	0	16192
36	YO6OEJ/P	15985	0	0	15985
37	HA6ZB	0	11888	3520	15400
38	YO6OLF/P	15151	0	0	15151
39	YO7LVZ/P	3688	11394	0	15082
40	YO6GML/P	3746	7940	4340	15026
41	ER5CW/P	6917	6511	1410	14838
42	ER5AG/P	6565	5923	1410	13898
43	YO5PLA/P	2808	5205	5620	13633
44	YO5OCZ/P	12820	0	0	12820
45	YO2AFS	6417	0	6068	12485
46	YO7CGS/P	0	12010	0	12010
47	YO6HBA/P	0	11965	0	11965
48	YO5DDD/P	11866	0	0	11866
49	YO8RHV/P	10556	1081	0	11637
50	ER5OK	8952	1150	1320	11422
51	YO7FOD	11158	0	0	11158
52	YO5PVC/P	11121	0	0	11121
53	YO8SAL/P	11046	0	0	11046
54	YO8BIG	11024	0	0	11024
55	YO8SRM/P	10887	0	0	10887
56	YO9AGI/P	10704	0	0	10704
57	YO7AQF	10673	0	0	10673
58	YO7DAA/P	10452	0	0	10452
59	UR5YBC	10428	0	0	10428
60	YO5CLN/P	10339	0	0	10339
61	UR5YAX	9918	0	0	9918
62	S57GED	0	9910	0	9910
63	YO4RFV/P	9905	0	0	9905
64	US9YO	9809	0	0	9809
65	YO6OAA/P	9799	0	0	9799
66	YO6CRO/P	9722	0	0	9722
67	YO2BUG	5714	3635	0	9349
68	YO8SDM	9325	0	0	9325
69	YO2BYD	5551	3514	0	9065

RADIOCOMUNICĂȚI ȘI RADIOAMATORISM

70	YO5CFI/P	9044	0	0	9044	136	YO7BGA	2791	0	0	2791
71	YO8RH/P	8937	0	0	8937	137	YO8BGE	2763	0	0	2763
72	YO5AEX/P	0	7795	1000	8795	138	ER2GF	2306	385	0	2691
73	S57IDC	0	8785	0	8785	139	YO5LH	2686	0	0	2686
74	YO9GWW	6360	2230	0	8590	140	YO8CIY/P	2088	565	0	2653
75	YO8BDQ	8532	0	0	8532	141	LZ4HM	2149	450	0	2599
76	YO9FJW	8247	0	0	8247	142	YO2AVM	2560	0	0	2560
77	YO8WW	6899	1145	0	8044	143	YO7LFV	2464	0	0	2464
78	YO5BEU/P	7901	0	0	7901	144	YO8MI/P	2462	0	0	2462
79	YO5DAR/P	7846	0	0	7846	145	YO2LIT/P	0	2460	0	2460
80	S53W	7778	0	0	7778	146	TO8RSL/P	2401	0	0	2401
81	YO5OLD/P	7740	0	0	7740	147	YO4RHF	2361	0	0	2361
82	YO5CBX/P	7474	0	0	7473	148	S51TE	2356	0	0	2356
83	ER1AU	5839	1565	0	7404	149	YO6AJK	2330	0	0	2330
84	YO7GD	7336	0	0	7336	150	YO9GSG/P	2315	0	0	2315
85	YO5TX/P	0	6140	1000	7140	151	YO9BHI	2279	0	0	2279
86	YO4SVV/P	4953	2130	0	7083	152	YO5CEU/P	2095	0	0	2095
87	YO8ALA/P	6916	0	0	6916	153	S57WW	1974	0	0	1974
88	YO2LMN	4344	2548	0	6892	154	YO4BBH	1900	0	0	1900
89	YO9FIM/P	6817	0	0	6817	155	YO4RIV/P	1309	475	0	1784
90	YO5BWD/P	6785	0	0	6785	156	YO6CFB/P	1770	0	0	1770
91	YO5OEW/P	6651	0	0	6651	157	S51HQ	1753	0	0	1753
92	YO8ROO/P	6504	0	0	6504	158	YO8RGJ/P	1570	0	0	1570
93	YO6GLS/P	6390	0	0	6390	159	S52SR	1564	0	0	1564
94	HA8EV	6369	0	0	6369	160	YO8BFB/P	1525	0	0	1525
95	YO2LMR	3600	2765	0	6365	161	YO8SDT/P	1525	0	0	1525
96	S57RYY	2650	3693	0	6343	162	HA0LA	1425	0	0	1425
97	YO5ODU/P	6266	0	0	6266	163	YO5BMT/P	1402	0	0	1402
98	YO5PEB/P	6046	0	0	6046	164	YO6GBN/P	1267	0	0	1267
99	YO9BVG/P	5816	0	0	5816	165	S51WC	1002	0	0	1002
100	YO5OGX/P	5797	0	0	5797	166	YO8DGK	926	0	0	926
101	YO8BOI	5588	0	0	5588	167	YO5PTT	919	0	0	919
102	YO3GLJ	5575	0	0	5575	168	S51SL	915	0	0	915
103	YO9CSJ/P	5556	0	0	5556	169	YO8CTD	830	0	0	830
104	S57NPR	801	4738	0	5535	170	YO8QH/P	802	0	0	802
105	YO9FQG/P	5490	0	0	5490	171	YO6AJI	784	0	0	784
106	YO8DFE/P	5449	0	0	5449	172	S51DU	712	0	0	712
107	YO9DMN/P	5349	0	0	5349	173	YO8SRL/P	684	0	0	684
108	YO5OAA/P	0	4190	1000	5190	174	S57HO	638	0	0	638
109	YO5OHT/P	5171	0	0	5171	175	YO4XX	618	0	0	618
110	YO5OHY/P	5105	0	0	5105	176	S56HCE	481	0	0	481
111	ER5BA	907	1395	2790	5092	177	S57NGR	456	0	0	456
112	LZ3GN	4848	0	0	4848	178	S57GTW	424	0	0	424
113	YO9BFN	4834	0	0	4834	179	YO8SRM/P	0	424	0	424
114	S51GF	1056	3700	0	4756	180	S57MTA	400	0	0	400
115	YO5AYT/P	4751	0	0	4751	181	ER2PA	297	0	0	297
116	YO5OBY/P	4733	0	0	4733	182	S53DX	292	0	0	292
117	YO9GPL/P	4274	0	0	4274	183	S58MU	259	0	0	259
118	YO3DLK	4253	0	0	4253	184	S57JUN	245	0	0	245
119	S51D	4183	0	0	4183	185	S57UYX	241	0	0	241
120	HG5ATD/2	1060	3020	0	4080	186	YO8RII/P	238	0	0	238
121	YO8RBE/P	2842	1223	0	4065	187	S59Q	200	0	0	200
122	YO8RGN/P	3722	0	0	3722	188	S57KM	172	0	0	172
123	YO2CWM/P	3688	0	0	3688						
124	YO9AFT	3667	0	0	3667						
125	YO2LEH	3629	0	0	3629						
126	YO8SEB	2352	1145	0	3497						
127	YO2LIX/P	676	2788	0	3464						
128	HA7VR/2	277	1154	2020	3451						
129	HA1DAZ	3394	0	0	3394						
130	YO5AVN/P	3288	0	0	3288						
131	YO5PK/P	3244	0	0	3244						
132	YO9GJY/P	3007	0	0	3007						
133	YO8RLK/P	2938	0	0	2938						
134	HA8DK	2843	0	0	2843						
135	YO9FNR	2830	0	0	2830						

Equipment: 2,3 GHz
S59DGO SBF; MGF 1303; 4W
S51ZO 80 cm Dish; IC 202 S + Transv MGF 1302 Tx 4W
S57C 25 el F9FT; MGF 1302; SSB XVERT

5,7 GHz
S57C Dish 60 cm, MGF 1302, Tx = XVERT DB6NT/HM
S59DGO Dish 90 cm; MGF 1303 350 mW
S51JN/P 1,2 m Dish; PHEMT ATF 35176 200 mW

10 GHz
S59DGO Dish 90 cm; Rx HEMPT tx = 200 mW
S57C Dish 80 cm; MGF 1302 Tx = XVERT SSB EL.
S51JN/P 1,2 m Dish; PHEMT NE 32484A; NF = 1,4 dB

RADIOCOMUNICĂȚII ȘI RADIOAMATORISM

c. Multi Operator, Multiband (144, 432 and 1296 MHz)

Call	QTH	144	432	1296	Total
1 HG5FMV Radioclub FMV International Campion Team	JN97KR	13012	44348	30325	87685
2 LZ1KWT	KN32AS	43672	32689	0	76361
3 YO5KAV/P RCJ Cluj	KN16JS	25069	23147	11480	59696
4 YO6KET/P R.C.J. Covasna	KN35ET	17313	26465	12940	56718
5 YO6KNY/P AS KSE Tg.Secuiesc	KN35ET	8406	22096	10950	41452
6 HA8KCK/P Radioclub Teruleti	JN96CC	0	15325	21980	37305
7 S51S Rad.Slovenja	JN76QK	16380	6105	11770	34255
8 YO2KBB/P Club Elevilor Pecica	KN16II	13324	20886	0	34210
9 S57C Branko Zemljak	JN65XM	2245	14290	15330	31865
10 LZ1KSZ/P Rad.Stara Zagora	KN22QQ	19171	12679	0	31850
11 YO4KAK/P R.C.J.Braila	KN45DF	17040	13984	0	31024
12 YO2KAM Rad.Pro FM Arad	KN06UG	13237	13610	3800	30647
13 YO6KBM/P R.C.J. Mure+	KN16IK	17302	11470	0	28772
14 YO9KRK/P Rad.Mun.Fetesti	KN44EU	15710	8205	0	23915
15 YO4KBJ/P R. C. J. Galati	KN45BJ	11378	12185	0	23563
16 S52EZ Evgen Kranjec	JN86DT	8661	13435	0	22096
17 YO9KIH/P R.C.J.Ialomita	KN44EU	13363	6760	0	20123
18 S59DGO RK Sneznik	JN75FO	4533	7205	6390	18128
19 YO7KFX/P R.C.J. Gorj	KN15UG	10574	3280	3190	17044
20 YO4KVD Rad. Cernavoda	KN44AI	9230	5790	0	15020
21 S50C Rad. Domzale	JN76JG	10399	4532	0	14931
22 YO3KWI/P A.S.Filaret	KN34CK	13438	0	0	13438
23 HA6KVD/P Friendly R.AM Ct Grup	JN97XW	3331	5303	4530	13164
24 YO8KAN/P R.C.J. Bacau	KN36OP	10995	1658	0	12653
25 YO9KIG Gr. Sc Constructii	KN34AW	12381	0	0	12381
26 YU1S RK Nikola Tesla	JN94RO	12060	0	0	12060
27 YO8KAE/P R. C.J. Iasi	KN37TC	11596	0	0	11596
28 OK2KJT/P Rad. Lichnov	JN89VJ	9978	0	0	9978
29 ER1M/P Kamendrovsky M. B.	KN47AR	8955	960	0	9915
30 YO2KCB/P R.C.J. Cras Severin	KN15AD	0	9552	0	9552
31 S52CW	JN75OV	0	9165	0	9165
32 OK2KYC/P	JN99BM	8645	0	0	8645
33 YU1ATA RK Nikola Tesla	JN94SD	8630	0	0	8630
34 YO6KAL/P R. C. J. Sibiu	KN15XP	8500	0	0	8500
35 S59ACM RK Kolektor Idrija	JN66WA	838	6530	0	7368
36 YO5KAQ/P R.C.J.Bistrita	KN27GD	7325	0	0	7325
37 S50L RK Ljubljana	JN75ES	2429	4420	0	6849
38 YO2KJW/P C.M.Caransebes	KN15GG	6390	0	0	6390
39 S59DEM/P RK Proteus	JN75DS	6070	0	0	6070
40 HA7KVR/2 RK Elmu	JN97IS	1004	2995	2020	6019
41 YO9KPM/P R.C.J.Teleorman	KN23QX	5721	0	0	5721
42 YO5KAD/P R.C.J. Maramures	KN17UR	5653	0	0	5653
43 UU2J	KN74DR	5545	0	0	5545
44 S51DI Ivan Dobnik	JN76RL	5248	0	0	5248
45 HG6Z Vak Bottyan Rdioklub	JN45OB	5107	0	0	5107
46 YO5KUW/P Rad. Baia Sprie	KN17LT	4377	0	0	4377
47 HA8KCI	KN06GF	4131	0	0	4131
48 S51A RK Triglav Ljubljana	JN75KX	3826	0	0	3826
49 S59EKL RK Hinko Kosir	JN76KI	3119	0	0	3119
50 YO5KAS/P A. S.Unirea Cluj	KN16SQ	3075	0	0	3075
51 YO9KVV Gr.Gen.V.Calugareasca	KN34BX	2966	0	0	2966
52 YO7KJX C.Electroputere	KN14WH	2464	0	0	2464
53 YO8KDM A.S.Radio Savinesti	KN36FU	1359	59	0	2218
54 Z37CEF RK Steva Patako	KN00OX	2007	0	0	2007
55 S59R RK Lajko	JN76OE	1025	0	0	1025
56 S59DAU RK Radlje Ob Dravi	JN76PP	677	0	0	677
57 S53UAN RK Ajdovscina	JN65WW	583	0	0	583
58 S59EST RK Mezica	JN76LO	563	0	0	563
59 S58U RK Piran	JN65TM	351	0	0	351

Team operator's

ER1M/P	"ER1QN, ER1LW, ER1M"
HA6KVD/P	"HA6ZQ, HA6VR, HA7MW, HA6XD, HG6GB, HA6ZB"
HA7KVR/2	"HA5KV, 7VR, 5ATD, 2MR"
HA8KCI	"Bakos Endre, Budai A., Horvath R."
HG5FMV	"HA5EB, 5PP, 5CJN, 5NF, 5LW, 44YD, 5EB, 5EP"
HG6Z	"HA6ZV, HA6ZS, HA6VV"
LZ1KSZ/P	"LZ1MC, LZ3RN"
LZ1KWT	"LZ1XN, LZ1JH, LZ1DP, LZ4EN, LZ2DU, "
OK2KJT/P	"OK2PIN, OK2PMU, OK2PKX, OK2UWQ"
OK2KYC/P	"OK2SMO, OK2BUC, OK2MBO, OK2MBP, OK2TAS, OK2BZQ"
S50C	"S53CC, S53BB, S53RM, S55OO, S52LW, S57VW, S57NWB, S53MM"
S50L	"S53EA, S59W, S57NIL, S56SYS, S57IBU, S53V"
S51A	"S50A, S54AA, S51FB, S52ZO"
S51DI	"S57CBS, S51DI"
S51S	"S53AC, S59ZA, S51TA, S57FYL, S57TTI, S57RWA, S56RWJ, S59DZ"
S52EZ	"S52EZ, S57O, S52ZW, S53O, S58AM"
S53UAN	"S56IGL, S57NRN, S53BI, S56SEN, S57GSN"
S57C	"S57C, S57Q, S51QA, S55AM, S52OT, S52CO, S53TK"
S58U	"S57LSO, S57ITX, S57REW, S57ROC, S57RR, S53EO"
S59ACM	"S56PQL, S56LNX, S56LNX"
S59DAU	S57JGR
S59DEM/P	"S55AW, S59KW, S53WW"
S59DGO	"S52DY, S57RA"
S59EKL	"S52XA, S57MSF, S57NGA, S57T"
S59EST	"S51DW, S56SCW, S56SZH"
S59R	"S52LO, S51OK, S55KA, S51RD, S56AFJ"
UU2J	"UU2JA, UU5JEZ, UU7JQ"
YO2KBB/P	"YO2LIE, YO2LIF"
YO2KJW/P	YO2LBT
YO3KWI/P	YO3JW
YO4KAK/P	"YO4ATW, YO4XF"
YO4KBI/P	"YO4RDN, 4RXX, 4RLQ"
YO4KVD	"YO4WZ, YO4FHU"
YO5KAD/P	"YO5AJR, YO5OEF"
YO5KAQ/P	"YO5BAH, YO5ODH"
YO5KAS/P	"YO5CSO, YO5CAL"
YO5KAV/P	"YO5TE, YO5TP, YO5CRI"
YO5KUW/P	"YO5OCZ, YO5ODU"
YO6KAL/P	YO6OOB
YO6KBM/P	"YO6AXM, 6PFL, 6OGW"
YO6KET/P	"YO6BHN, YO6UO"
YO6KNY/P	"YO6ADW, YO6FGN"
YO7KFX/P	YO7LBX
YO7KJX	YO7LFV
YO8KAE/P	YO8BAM
YO8KAN/P	"YO8PB, YO8BGD"
YO8KDM	"YO8TIC, YO8AIN"
YO9KIG	YO9AFE
YO9KVV	YO9FNR
YU1ATA	"YU1TT, YU1BW, YU1RW, YU1ZC, YT7EKD"
YU1S	"YU1VG, YU1WP, YZ1DOE, YT1FPV"
Z37CEF	"Z31RM, Z31RQ, Z31TY, Z31TW"

f. SHF/EHF regardless the number of operators

Call	QRA	2,3GHz	5,7 GHz	10 GHz	Total
I. Radioclub Sneznik S59DGO	JN75FO	229	240	480	949
II. Joze Herman S51ZO	JN86DR	189	123	246	558
III. Branko Zemljak S57C	JN65XM	40	123	246	409

Leading the way in HF technology.

YAESU

FT-1000MP

Revolutionary All-Mode HF Transceiver with EDSP™

• Enhanced Digital Signal Processing (EDSP™) Noise Reducer, RX/TX waveform Contour shaping control, Digital Notch plus IF Notch, Digital CW Narrow Filters, Microphone Equalization • Shuttle Jog™ Tuning Enhancement • Directional Tuning Scale for CW/Digital Modes and Clarifier Offset Display • Selectable Antenna Jacks • Programmable Tuning Steps • 100W PO • Dual In-band Receive with Separate S-meters • Built-in Collins® SSB Mechanical Filter • CW Electronic Keyer with two Key jacks • CW Spot • Automatic Antenna Tuner • 100-117, 200-234V AC and 13.5V DC power inputs • DC version available • 99 Memories.

FT-1000/D

Elite-Class All-Mode HF Transceiver

• 200W PO • Dual Receive • 108 dB dynamic range • Cascaded IF Filters • Direct Digital Synthesis (DDS) • IF Width/Shift/Notch • CW Spot • CW Audio Peaking Filter • CW Electronic Keyer with two Key jacks • IF Noise Blanker • Automatic Antenna Tuner • RF Speech Processor • Front panel RX Antenna selector switch • Two large fly-wheel-weighted tuning knobs • 99 Memories.

FT-920

All-Mode HF/6m Transceiver

• High-Performance 33MIPS* DSP • HF + 50 MHz w/100 Watts-all Bands • MOSFET PA Finals • High Speed Auto Antenna Tuner (works on RX & TX) • Omni-Glow™ Dual Display • Twin VFO Knobs • FET RF Amplifier for High & Low Bands • Digital Voice Memory System • Quick Memory Bank (QMB) Frequency System • 127 Memories. *Million Instructions Per Second

FT-900C/AT

Deluxe Compact HF Transceiver

• Detachable Front Panel Design • 100W PO • Built-in Collins® SSB Mechanical Filter • Automatic Antenna Tuner • IF Shift/Notch • Keypad Frequency Entry • Duct Flow Cooling System • Digital Metering • Adjustable CTCSS Tones • 100 Memories.

FT-840

High Performance Compact HF Transceiver

• High Receiver Dynamic Range • Dual Band Stacking VFOs with Direct Digital Synthesis (DDS) • 100W PO • IF Shift • IF Noise Blanker • Digital Mode Interface • CW-Reverse feature • Adjustable Repeater CTCSS Tones • Optional (External) Automatic Antenna Tuner • 100 Memories.

FT-600

Multi-Purpose HF SSB Transceiver

Frequency Range: RX: 50 kHz - 30 MHz; TX: 160-10M • 100W PO • MIL-STD 810 Rating • Alphanumeric Omni-Glow™ LCD Display • Keypad Frequency Entry • Optional CW (500 Hz) and AM (6 kHz) filters available • Dual Watch • Front-mounted Speaker with High Audio Output • PC Programmable.



AGNOR HIGH-TECH

SOCIETATE DE COMUNICAȚII ȘI CALCULATOARE

Firmă integrator de sisteme - realizează pentru beneficiarii săi sisteme de radiocomunicații fiind distribuitor autorizat pentru România al firmei

YAESU - Japonia